ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA

VOLUMEN 2

FASC. 2

124

COMMONWEALTH BUREAU OF HELMINTHOLOGY
THE WHITE HOUSE,
103, ST. PETER'S STREET,
ST. ALBANS, HERTS.
30. 9. 64.

LIETUVOS TSR MOKSLŲ AKADEMIJA
BIOLOGIJOS INSTITUTAS

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA

VOLUMEN 2

FASC. 2

VILNIUS — 1960

REDAKCINĖ KOLEGIJA:

M. Babenskas (atsakingas redaktorius),
St. Biziulevičius, K. Jankevičius, J. Kazlauskas,
J. Pagirys, V Povilaitis, P. Šivickis

Lietuvos TSR — Литовская ССР
Mokslų Akademijos Zoologijos ir parazitologijos instituto
Parazitologijos laboratorija
Vilnius, Verkiai
Acta Parasitologica Lithuanica

LV 05137. Pasirašyta spausdinti 1960.II.4. Apimtis 9 sp. l.
Pop. 70×100/16. Leid. Nr. 208 Užs. Nr. 0432. Tiražas 2000. Kaina 6 rub.

Spausdino Laikraščių ir žurnalų leid. sp. Vilniuje, „Tiesos", 3.

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA
Vol. 2 Vilnius 1959
Lietuvos TSR MA Biologijos institutas, Parazitologijos laboratorija
Институт биологии АН Литовской ССР, лаборатория паразитологии

M. BABENSKAS

PARAZITOLOGINĖ EKSPEDICIJA IGNALINOS RAJONE

Parazitologinė ekspedicija Ignalinos rajone tęsėsi vieną mėnesį, nuo 1958 m. birželio 9 iki liepos 9. Ekspedicijoje dalyvavo LTSR Mokslų akademijos Biologijos instituto įvairių biologijos profilių specialistai — biologai, veterinarijos gydytojai, ichtioparazitologai, medikai ir helmintologai (vet. mokslų kandidatai M. Babenskas, J. Pagirys, biol. mokslų kandidatai J. Kazlauskas, M. Rauckis, V. Povilaitis, S. Musteikaitė, med. mokslų kandidatas S. Biziulevičius, B. Kadytė, R. Krotas, L. Pabrėžaitė ir 3 vyr. laborantai).

Ekspedicijos tikslas — dirbant pagal bendrą metodiką ištirti Ignalinos rajone parazitines ligas, bendras žmonėms, gyvuliams, paukščiams ir žuvims ir jų plitimo šaltinius, be to, tas ligas, kurios daro didelę ekonominę žalą mūsų liaudies ūkiui.

Pateikiame pagrindinius ekspedicijos dalyvių gautus rezultatus:

Vyr. mokslinis bendradarbis S. Biziulevičius Mielagėnų ir Ignalinos apylinkėse koprologiškai ištyrė 334 žmones: 223 moteris ir 111 vyrų, jų tarpe — 86 vaikus iki 12 metų. Tyrimai parodė, kad helmintais užsikrėtę 278 žmonės, t. y. 83,2%. Askaridėmis užsikrėtę 67% tirtųjų, plaukagalviais — 44,3%. Vienas asmuo užsikrėtęs tenijidais. Vaikai iki 12 metų užsikrėtę 82,6%.

Užsikrėtę askaridėmis buvo dehelmintizuoti piperazino adipinatu. Gauta 82,9% ekstensefektyvumas.

Jaun. moksl. bendradarbė L. Pabrėžaitė tyrė žmonių žarnyno pirmuonių fauną. Buvo atliekami koprologiniai tyrimai naudojantis fiksuotais pagal Heidenhainą hematoksilinu dažytais preparatais. Tepinėliai buvo fiksuojami pagal Saudiną ir merkiami į 70° spiritą. Peržiūrėta medžiaga, paimta iš 100 žmonių (30 vyrų ir 70 moterų). Rasti 56 asmenys, užsikrėtę žarnyno patogeniniais ir nepatogeniniais pirmuonimis. Jais daugiausia užsikrėtę suaugę žmonės, mažiausiai — vaikai iki 7 metų amžiaus. Iš žarnyno pirmuonių labiausiai paplitusios nepatogeninės amebos. Jomis buvo užsikrėtę 50 tirtųjų. Dažniausiai buvo aptinkamos *Entamoeba hartmanni, Endolimax nana, Jodamoeba bütschlii* ir *Entamoeba coli.* Mažiau paplitę žiūželiniai. *Lamblia intestinalis* turėjo 9 ir *Chilomastix mesnibi* — 3 žmonės.

Parazitologinės laboratorijos vedėjas M. Babenskas tyrė galvijų ir avių fascioliozės diagnozavimą nupylimo metodu, alerginėmis reakcijomis bei lašo agliutinacijos reakcija.

Aiškinant koprologiškai gyvulių užsikrėtimą fasciolomis, nustatyta, kad kolūkiečių gyvuliai yra mažiau užsikrėtę fasciolioze, negu kolūkio. Tai paaiškinama tuo, kad kolūkiečių gyvuliai buvo daugiausiai rišami, juos girdė švaresniu vandeniu. Be to, kolūkiečių gyvuliai buvo geresnės mitybos ir dėl

to jų organizmas pajėgė geriau kovoti su fasciolomis. Buvo ištirta 20 karvių alerginėmis reakcijomis į kurias reagavo:

teigiamai 45%, įtariamai 25%, neigiamai 30%.

Į lašo agliutinacijos reakciją reagavo teigiamai 90%. Koprologiškai išaiškinta užsikrėtusių 38,1%. Tas rodo, kad koprologija fascioliozės diagnozavimo atžvilgiu šį kartą davė blogiausius rezultatus.

Vyr. mokslinis bendradarbis M. Rauckis Fiuleborno metodu tyrė kiaules, avis, veršius ir galvijus.

Kiaulės tirtos keturiuose kolūkiuose ir viename tarybiniame ūkyje. Viso ištirta 186 įvairaus amžiaus kiaulės. Kiaulės kolūkiuose daugiau užsikrėtusios parazitais, negu tarybiniuose ūkiuose. Tirtuose 5 ūkiuose kiaulės gana intensyviai užsikrėtusios tiek helmintais, tiek protozojais. Kiaulių prieauglis dažniausiai serga strongiloidoze, askaridoze, balantidioze ir kokcidioze, o suaugusios kiaulės — ezofagostomatoze. Tirtame rajone rasta 5 rūšių helmintų, 2 rūšių protozojų ir utėlių.

Ekspedicijos metu tirtos dviejų kolūkių ir kolūkiečių įvairaus amžiaus 87 avys. Jos daugiau užsikrėtusios helmintais, negu protozojais. Smarkiausiai užsikrėtusios strongiloidoze, fasciolioze ir strongilatozėmis. Nors tirtų avių fasciolioze ekstensyvumas gana didelis, bet invazija neintensyvi. Avių strongiloidozė Ignalinos rajone diagnozuota pirmą kartą „Naujo kelio" kolūkyje. Avys buvo labai intensyviai užsikrėtusios strongiloidais ir rodė ryškius klininius simptomus.

Po koprologinio tyrimo buvo bandyta avis gydyti, ypač atkreipiant dėmesį į strongiloidozę. Avims per os bandyta duoti osarsolio, gentianviolet ir fenotiazino. Bandymui parinktos Lietuvos juodgalvių veislės avys, kurių strongiloidozės invazijos intensyvumas buvo vienodas. Tiriamosios avys buvo suskirstytos į keturias grupes. Suaugusiai aviai vienu kartu buvo duota arba fenotiazino 10,0, arba osarsolio, 0,5 gramo, arba gentianviolet 0,75 gramo, o ėriukui (5 mėn.) — fenotiazino 5,0 g, osarsolio 0,3 g ir gentianviolet 0,25 g. Vaistai buvo duodami tris dienas du kartus per parą (rytą ir vakare) prieš šėrimą boliusais.

Tyrimai parodė, kad osarsolis neblogai veikia prieš avių strongiloidozę, bet neveikia prieš strongilatozes; fenotiazinas neveikia prieš strongiloidozę, o gerai veikia prieš strongilatozes: gentianviolet neblogai veikia prieš strongiloidozę, bet nevenkia prieš strongilatozes.

Be to, buvo bandyta sumaišyti osarsolį ir gentianviolet, kartu gydant strongiloidozę ir strongilatozes. Aviai vienu sykiu buvo duota osarsolio 0,5 g ir fenotiazino 10,0 g, o ėriukui — osarsolio 0,3 g ir fenotiazino 5,0 g du kartus į dieną tris paras. Toks gydymas davė gerus rezultatus. Avys ir ėriukai pasiliuosavo nuo strongiloidų ir strongilatų. Gydymo metu avys jautėsi gerai. Sveikatos sutrikimų nepastebėta.

Kontrolinės avys visą tyrimo laiką buvo užsikrėtusios strongiloidoze ir strongilatozėmis. Tačiau šiuos tyrimų duomenis reikia laikyti preliminariniais, nes tyrimai buvo negausūs ir nevisapusiški.

Be to, ekspedicijos metu buvo ištirta dviejų kolūkių ir kolūkiečių 78 galvijai ir trijų kolūkių — 43 veršeliai. Tyrimai parodė, kad galvijai daugiau užsikrėtę helmintais, negu pirmuoniais. Daugiausia užsikrėtę strongilatozėmis ir fasciolioze. Smarkiau užsikrėtę kolūkių gyvuliai, negu kolūkiečių.

Veršeliai daugiausia užsikrėtę strongilatozėmis.

Vyr. mokslinis bendradarbis J. Kazlauskas tyrė žąsų helmintų fauną ir kai kurių helmintozių išplitimą Ignalinos rajono kolūkiuose.

Išskrodė 1 suaugusią žąsį ir 4 žąsiukus 2 mėn. amžiaus.

Žąsies skilvyje rasti 67 nematodai, laibosiose žarnose — 2 nematodai,

117 cestodų ir 2 trematodai, storosiose žarnose — 75 nematodai ir 1 trematodas.

Žąsiukų organuose helmintų nerasta, bet diagnozuota labai intensyvi kokcidijų invazija.

Koprologiniais tyrimų duomenimis, fermoje, kur žąsiukai auginami sykiu su suaugusiomis žąsimis, amidostomų turi iki 80% visų tirtųjų žąsiukų. Fermoje, kur žąsiukai auginami izoliuotai nuo suaugusių žąsų ir kitų vandens paukščių, žąsų endoparazitų nerasta.

Daugiausia Ignalinos rajone žąsų fermose paplitę amidostomai, drepanidotenijos, echinostomai, himenolepiai ir kapiliarijos.

Jaun. mokslinė bendrabarbė B. Kadytė tyrė Ixodes ricinus erkių išplitimą ant galvijų ir smulkių graužikų. Peržiūrėta 101 karvė penkiuose kolūkiuose. Ant 17 galvijų rasta minėtų erkių.

Skirtinguose biotopuose buvo sugauta 49 graužikai iš vabzdžiaėdžių ir rasta, kad *Ixodes ricinus* lervomis ir nimfomis užsikrėtę 71,4% o iš viso ektoparazitais apsikrėtę 96% graužikų.

Jaun. mokslinis bendradarbis V. Povilaitis tyrė galvijų babezioliozę ir nustatė, kad galvijai apsikrėtę nuo 10 iki 15%.

Vyr. mokslinis bendradarbis J. Pagirys tyrė žiemkenčių ir daržovių fitohelmintų fauną. Surinkta medžiaga užkonservuota ir toliau apibūdinama.

Jaun. mokslinis bendradarbis B. Krotas tyrinėjo Ignalinos rajone ežerų parazitų fauną. Išskrostos 267 žuvys, tame tarpe pilno skrodimo metodu ištirta 100 žuvų. Buvo tirtos lydekos, kuojos, raudės, menkės, šapalai, lynai, plakiai ir ešeriai. Rastos 52 parazitų rūšys.

Žmogui pavojingų ligų sukėlėjų, kaip difiliobotrijozės ir opistorchozės lervų Ignalinos rajono ežerų žuvyse nepastebėta. Yra pavojaus, kad šio rajono ežerai gali pasidaryti difiliobotrijozės židiniu, jeigu atvažiuojantieji iš Leningrado srities vasaroti poilsiautojai nebus gydytojų tikrinami, nes Leningrado srities vandens baseinuose žuvinio kaspinuočio lervos yra gana paplitusios.

Sporagyvis *Myxidum lieberkuhni* ir trematoda *Phyllodistomum folium* literatūroje dažnai nurodomi kaip tipingi antagonistai. Ignalinos rajono ežeruose šių parazitų buvo rasta žuvų šlapimo pūslėje kartu, pavyzdžiui, Kekežeryje jų turėjo 20% lydekų (trematodų buvo iki 28 vienetų), Kunčiogino ežere — 33,3% lydekų (trematodų buvo 1—68 vienetai).

Ekspedicijos metu rajono gyvulininkystės darbuotojams buvo surengti du seminarai, kuriuose buvo nurodyti pastebėti trūkumai ir supažindinta su gautais tyrimų rezultatais.

Be to, ekspedicijos metu gautų duomenų apibūdinimui ir įdiegimui gamybon 1958 m. spalio 11 d. Ignalinoje buvo surengta mokslinė gamybinė konferencija, kurioje buvo padaryta 10 pranešimų bendrosios, veterinarinės, medicininės parazitologijos, fitohelmintologijos ir ichtioparazitologijos klausimais.

М. БАБЯНСКАС

ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ В ИГНАЛИНСКОМ РАЙОНЕ

Паразитологическая экспедиция в Игналинском районе продолжалась в течение одного месяца, т. е. с 9 июня 1958 года по 9 июля того же года.

В указанной экспедиции участвовали специалисты различных биологических профилей Института биологии Академии наук Литовской ССР, как биологи, ветеринарные врачи, ихтиопаразитологи, медики и фитогельминтологии, а именно: кандидаты вет. наук М. Бабянскас, Ю. Пагирис, кандидаты биологических наук Ю. Казлаускас, М. Рауцкис, В. Повилайтис, С. Мустейкайте, кандидат мед. наук С. Бизюлявичюс, Б. Кадите, Р. Кротас, Л. Пабрежайте и 3 старших лаборанта.

Целью экспедиции было исследовать в Игналинском районе, применяя общую методику, паразитарные заболевания и очаги их распространения, в первую очередь общие для человека, животных птиц и рыб, а кроме того, и те болезни, которые наносят нашему народному хозяйству большой экономический ущерб.

Ниже приводятся основные результаты, полученные участниками экспедиции.

Ст. научный сотрудник С. Бизюлявичюс копрологически исследовал в окрестностях Мелагенай и Игналина 334 человек, 223 женщины и 111 мужчин, в том числе 86 детей в возрасте до 12 лет. Зараженных гельминтами было обнаружено 278 человек, т. е. 83,2%. Из них аскаридами заражено 67%, власоглавами — 44,3%. Один обследованный был заражен тениидами. Детей в возрасте до 12 лет заражено 82,64%.

Зараженные аскаридами были дегельминтизированы пиперазином адипинатом. Достигнута экстенсэффективность — 82,9%.

Мл. научный сотрудник Л. Пабрежайте проводила исследования фауны простейших в кишечнике людей. Проводились копрологические исследования с окрашенными по Гейденгайну препаратами. Мазки фиксировались по Шаудину и погружались в спирт 70°. Материал взят у 100 обследованных людей (30 мужчин и 70 женщин). Обнаружено 56 лиц, зараженных патогенными и непатогенными простейшими кишечника. Ими больше заражены взрослые и меньше дети в возрасте до 7 лет. Из простейших кишечника наиболее распространены непатогенные амебы. Ими было заражено 50 обследованных. Чаще всего встречаются *Entamoeba hartmanni*, *Endolimax nana*, *Jodamoeba bütschlû* и *Entamoeba coli*. Менее распространены жгутиковые *Lamblia intestinalis* обнаружена у 9 и *Chilomastix mesnili* — у 3.

Руководитель Паразитологической лаборатории М. Бабянскас исследовал диагностику фасциолеза крупного рогатого скота и овец методом последовательных сливов и при помощи аллергических реакций, а также реакции агглютинации.

При копрологическом исследовании зараженность крупного рагатого скота фасциолами установлено, что животные колхозников менее инвазированы фасциолами, чем колхозный скот. Это объясняется тем, что животные колхозников чаще всего были на привязи и их поили более чистой водой. Кроме того, животные колхозников были более упитанными и поэтому сам организм лучше боролся с фасциолезом. При помощи аллергических реакций было обследовано 20 коров, из них реагировали: положительно — 45%, сомнительно — 25% и отрицательно — 30%. На реакцию агглютинации положительно реагировали 90%. Копрологическими исследованиями зараженных обнаружено 38,1%. Это показывает, что копрология в отношении диагностики фасциолеза в данном случае дала наихудшие результаты.

Ст. научный сотрудник М. Рауцкис проводил исследования методом Фюллеборна над свиньями, овцами, телятами и крупным рогатым ско-

том. Свиньи исследовались в четырех колхозах и одном совхозе. Всего обследовано 186 свиней различного возраста. Свиньи в колхозах более заражены паразитами, чем в совхозах. В обследованных 5 хозяйствах свиньи довольно интенсивно заражены как гельминтами, так и протозоями. Молодняк свиней болеет главным образом стронгилоидозом, аскаридозом, балантидиозом и кокцидиозом, а взрослые свиньи — эзофагостоматозом. В обследованном районе обнаружено 5 видов гельминтов, 2 вида протозоев и вшей.

Во время экспедиции было исследовано в двух колхозах и у колхозников 87 овец различного возраста. Овцы больше заражены гельминтами, чем протозоями. Больше всего овцы заражены стронгилоидозом, фасциолезом и стронгилятозами. Хотя экстенсивность фасциолеза у обследованных овец довольно большая, однако инвазия интенсивная. Стронгилоидоз овец в Игналинском районе диагнозирован впервые в колхозе «Наую кялю». Овцы были очень интенсивно заражены стронгилоидами и у них отмечались явные клинические симптомы.

После проведения копрологического исследования была сделана попытка лечить овец, уделяя особое внимание лечению стронгилоидоза. Овцам per os вводили осарсол, гентианвиолет и фенотиазин. Для опыта были подобраны овцы литовской черноголовой породы, у которых интенсивность стронгилоидозной и стронгилятозной инвазии была почти одинаковой. Подопытные овцы были подразделены на четыре группы. Взрослой овце давали за 1 раз 10,0 г фенотиазина или 0,5 грамма осарсола, или же 0,75 грамма гентианвиолета, а ягненку (5 мес.) — фенотиазина 5,0, осарсола 0,3 и гентианвиолета 0,25 грамма. Препараты давались два раза в день (утром и вечером) в течение трех дней перед кормлением в воде болюсов.

Исследования показали, что осарсол неплохо действует против стронгилоидов, но не действует против стронгилятов. Фенотиазин не действует на стронгилоидов, но проявляет хорошее действие на стронгилятов. Гентианвиолет неплохо действует против стронгилоидов, но не действует против стронгилятов.

Кроме того, была предпринята попытка употреблять смесь осарсола и фенотиазина и одновременно лечить стронгилоидоз и стронгилятозы. Овце давали по 0,5 г осарсола и 10,0 г фенотиазина, а ягненку — по 0,3 г осарсола и по 5,0 г фенотиазина 2 раза в день в течение трех дней. Такое лечение дало хорошие результаты. Овцы и ягнята освободились от стронгилоидов и стронгилятов. Во время лечения овцы хорошо себя чувствовали. Нарушений в состоянии здоровья не отмечено.

Контрольные овцы в течение всего периода исследования были инвазированы стронгилоидами и стронгилятами. Однако данные этих исследований следует считать прелиминарными, так как исследований было проведено немного и к тому же не полные.

Кроме того, во время экспедиции в двух колхозах было исследовано 78 голов крупного рогатого скота и в трех колхозах 43 ягненка. Исследования показали, что крупный рогатый скот более заражен гельминтами, чем простейшими. Больше всего заражено стронгилятозами и фасциолезом. Колхозный скот более заражен, чем животные колхозников.

Телята заражены главным образом стронгилятозами.

Ст. научный сотрудник Ю. Казлаускас исследовал гельминтофауну гусей и распространение некоторых гельминтозов в Игналинском районе.

Были произведены вскрытия одного взрослого гуся и 4 гусят в возрасте 2 месяцев.

В желудке гуся найдено 67 нематод, в тонких кишках — 2 нематоды, 117 цестод и 2 трематоды, в толстых кишках — 75 нематод и 1 трематода.

Во внутренних органах гусят гельминтов не найдено, но диагнозирована очень интенсивная инвазия кокцидий.

По данным копрологических исследований, на ферме, где гусята выращивались вместе со взрослыми гусями, амидостомы обнаружены у 80% всех обследованных гусят. На ферме, где гусята выращивались изолированно от взрослых гусей и других водоплавающих птиц, гусиных эндопаразитов не обнаружено.

На гусефермах Игналинского района распространены главным образом амидостомы, дрепанидотении, эхиностомы, гименолепа и капиллярии.

Мл. научный сотрудник Б. Кадите проводила исследования распространения клещей Ixodes ricinus на крупном рогатом скоте и грызунах. Подвергнута обследованию 101 голова крупного рогатого скота в пяти колхозах. На 17 животных обнаружены упомянутые клещи.

В различных биотопах было взято 49 грызунов из насекомоядных и обнаружено, что личинками и нимфами Ixodes ricinus заражено 71,1%, а в целом заражено эктопаразитами 96%.

Мл. научный сотрудник В. Повилайтис исследовал крупный рогатый скот на бабезиеллиез и установил, что заражено от 10 до 15% животных.

Ст. научный сотрудник Ю. Пагирис исследовал фауну фитогельминтов озимых и овощей. Собранный материал законсервирован и определяется.

Мл. научный сотрудник Р. Кротас исследовал паразитофауну рыб в озерах Игналинского района. Произведено вскрытие 267 рыб, в том числе методом полного вскрытия исследовано 100 рыб. Исследовались щуки, плотва, красноперки, треска, головли, линь, окунь. Обнаружено 52 вида паразитов.

Возбудителей опасных для человека болезней, как личинок дифиллоботриоза и описторхоза, в рыбах озер Игналинского района не обнаружено. Существует опасность, что озера указанного района могут стать очагом дифиллоботриоза, если приезжающие сюда летом из Ленинграда отдыхающие не будут проверяться врачами, так как в водных бассейнах Ленинградской области личинки рыбного лентеца имеют широкое распространение.

Слизистый споровик Myxidum lieberkühni и трематода Phyllodistomum folium в литературе часто указываются как типичные антагонисты. В озерах Игналинского района эти паразиты были найдены совместно в мочевом пузыре щук, например, в озере Кекэжерис у 20% щук (трематод было до 28 экз.), в озере Кунчионис у 33,3% щук (трематод — 1—68 экз).

Во время экспедиции были организованы 2 семинара для работников животноводства с целью выявления замеченных недостатков и ознакомления с полученными результатами проведенных исследований.

Кроме того, в целях определения полученных во время экспедиции данных и их внедрения в производство 11 октября 1958 г. была организована научно-производственная конференция в Игналине, на которой было сделано 10 докладов из общей, ветеринарной и медицинской паразитологии, а также из фитогельминтологии и ихтиопаразитологии.

M. BABENSKAS

THE PARASITOLOGICAL EXPEDITION IN THE DISTRICT OF IGNALINA

The expedition lasted one month (June 9 to July 9, 1958) with participation of various specialists from the Biological Institute of the Academy of Sciences: veterinary surgeons, biologists, ichthyoparasitologists, physicians and helminthologists, with a purpose to investigate different parasitic diseases common to men, domestic and wild animals, birds ant fishes and also the ways by which such diseases are spreading as well as their sources of origin. Here we present the principal results obtained by the members of the expedition:

In the vicinity of Ignalina and Melagėnai S. Biziulevičius coprologically examined 334 persons for the presence of intestinal parasites. The investigatios have proved that 278 persons (83,2%) were infected with helminths. The percentage of those infected with ascarids and trichocephalids was 67% and 44,3% respectively. One man was infected with tapeworms. Children up to 12 years of age were infected with helminths to 82,6%. Persons infected with ascarids were treated with piperazine adipinate with positive results reaching 82,9%.

The intestinal protozoa in men were investigated by L. Pabrėžaitė. The coprological examinations were carried out on the stained smears. The smears were fixed after Schaudinn's method and stained with haematoxylin according to Heidenhein. 70 males and 30 females were investigated and 56 were found to be infected with intestinal protozoa. Most of the infected were adults. Children up to 7 years of age were infected but few. On the intestinal protozoa the most common are the nonpathogenic amoebae which were found in 50% of the entire number of the examined cases. The most common species were: *Entamoeba hartmanni, Endolimax nana, Jodamoeba bütschlii,* and *Entamoeba coli.* Less common were the flagellates: *Lamblia intestinalis* 9 cases and *Chilomastix* — 3 cases.

M. Babenskas has investigated the methods of diagnosing cattle and sheep for fasciolosis by coprological, allergenic and drop agglutination reactions.

While examining coprologically animal infection with fasciolae it was ascertained that the animals owned privately by collective farmers are less infested than the collective animals. The explanation lies in the fact that privately owned animals are tethered in the pasture and are getting cleaner drinking water. In general such animals are better nourished then the others and their organism is able to withstand more successfully this infection. 20 cows investigated by allergenic reaction gave the following results: positive 45%, doubtful 25% and negative 30%.

The drop agglutination method gave positive results in 90% of cases while the coprological method at the same time gave positive results only in 30, 1% of infected animals. This fact shows clearly that in this case the latter method was considerably inferior to the first one.

M. Rauckis investigated pigs, sheep, calves and cattle by Füllerborn's method for the presence of parasites. Pigs were examined on 4 collective farms and one state farm and it has been found that the

collective farm animals were more infected than those of the state farm. Investigation of 186 pigs in five farms showed that the young pigs are most often infected with strongyloids, ascarids, balantidia ant coccidia while the adult swine suffer from oesophagostomatosis. The investigation has shown that at least 5 species of helminths, 2 species of intestinal protozoa and one species of louse are found in swine.

After examination of 87 sheep from two collective farms and from the private owners it has been found that they were very strongly infected with strongyloids, liver flukes and strongylates. Although the invasion of sheep by liver flukes are of high extension, but the intensiveness was slight. The sheep strongyloidosis in district of Ignalina was diagnosed in the collective farm „Naujas Kelias" for the first time. The sheep were very heavily infected with strongyloids and showed strong clinical symptoms of the disease.

After the coprological investigation the sheep were treated especially for the strongyloidosis. All the sheep were divided into four groups. The sheep received either phenothiazine (10,0), or osarsol (0,5) or gentian violet (075); the lambs (5 months old) got either 5.0 of phenothiazine, or 0.3 of osarsol, or 0.25 of gentian violet. The drugs were given before feeding twice a day three days in succession. The results have shovn that osarsol was quite effective against sheep strongyloidosis but ineffecive against strongylatosis; phenothiazine just reverse-effective against strongylatosis but ineffective against strongyloidosis, the action of gentian violet was similar to that of osarsol. The combined treatment with osarsol (0.5) and phenothiazine (10.0) for a ewe and osarsol (0.3) and phenothiazine (5.0) for a lamb for three days gave good results. The control animals remained infected with both groups of parasites.

During the expedition we examined 78 cows and 43 calves on three collective farms. Most of them were infected with strongylates and liver flukes. The degree of infection was higher in the collective farm animals than in the privately owned ones. The greatest infection of calves was with strongylates.

J. Kazlauskas has investigated the fauna of geese helminths and the distribution of some helminthoses in the collective farms of the Ignalina district. He dissected one adult goose and 4 young goslings (2 months old). In the gizzard of goose he found 67 nematods, in the small intestine there were 2 nematoda, 117 tapeworms and 2 trematoda in a colon there were 75 nematoda and 1 fluke. The goslings had no helminths but many coccidiae. In a goosery where the goslings live together with the adult geese coprological investigations showed that 80% of goslings are infected with amidostomes. In the goosery where goslings are isolated from the adult geese and other water fowl, no endoparasites were found. In the geese raising farms of Ignalina district the most common parasites are: amidostomids, *Drepanidotaenia, Capillaria,* echinostomidae and hymenolepididae.

B. Kadytė studied the distribution of ticks — *Ixodes ricinus* on cattle small rodents and the incectivores. 101 heads of cattle were examined in the 5 collective farms and 17 of them were infested with those ticks. 49 rodents and insectivores were caught in different biotopes and it had been found that 71,4% of them were infested with larvae and nymphs of *Ixodes ricinus*. 96% of these small mammals were infested with ectoparasites.

V. Povilaitis investigated catte babesiellosis and found that 15% of the local cattle were parasite carriers.

J. Pagirys investigated fauna of phytohelminths collected from the winter crops and vegetables. The collected material has been preserved and now is beeing studied.

R. Krotas investigated the fish parasitofauna from the lakes of the district. He dissected 267 fishes of which 100 with total dissection. Among the fishes dissected were pikes, roaches, ides, chubs, tenches, perch. 52 species of parasites of fish were found. No parasites dangerous to men as the larvae of *Diphylibothrium* and *Opisthorchis* were found. In the literature often is indicated that *Myxidium lieberkühni* and *Phyllodistomum folium* are antagonists. In the district of Ignalina lakes these two species of parasites have been found together in the urinary bladder of pikes.

During the duration of the expedition two seminars were organized for the benefit of the workers in animal husbandry. During the discussions various shortcomings in the farm hygiene were pointed out and the ways of eliminating them were discussed.

At the end of the summer, October 11. 1958, when the material collected during the expedition was analyzed a scientific-production conference was organized in Ignalina where our scientific colaborators read 10 papers on questions of general, veterinary, medical parazitology phytohelminthology and ichthyoparasitology.

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA
Vol. 2 Vilnius 1959
Lietuvos TSR MA Biologijos institutas, Parazitologijos laboratorija
Институт биологии АН Литовской ССР, лаборатория паразитологии

R. KROTAS

APIE TARPUSAVIO SANTYKIUS TARP Myxidium lieberkühni BÜTSCHLI, 1882 IR Phyllodistomum folium (OLFERS, 1816)

Klasišku antagonizmo tarp parazitų pavyzdžiu literatūroje dažnai yra minimi santykiai tarp parazituojančių lydekos šlapimo pūslėje sporagyvio *Myxidium lieberkühni* ir kirmėlės *Phyllodistomum folium.*

Lietuvos respublikos vandenyse gyvenančių lydekų šlapimo pūslėse minėti parazitai buvo rasti kartu. Kai kuriuose baseinuose lydekų užsikrėtimas abiem parazitais svyravo nuo 6,6 iki 50,0%, o kirmėlių skaičius — nuo 1 iki 156 vienetų.

Lydekų užsikrėtimo procentas minėtu sporagyviu paprastai būna didesnis, negu *Ph. folium.*

Labiausiai užsikrėtusios *Ph. folium* buvo lydekos, gyvenančios eutrofiniuose ežeruose ir ramiose upių įlankose, kur yra daug dvikiaučių moliuskų — parazito tarpinių šeimininkų. Mezotrofiniuose ežeruose, kur moliuskų palyginti mažiau, lydekų užsikrėtimas *Ph. folium* yra mažas. Distrofiniame ežere, kur moliuskų neaptikta, nerasta ir *Ph. folium.*

Kartais kirmėlės *Ph. folium* žarna būdavo pripildyta *M. lieberkühni* plazmodijumi, o tai reiškia, kad kirmėlė kartu su lydekos šlapimo pūslės turiniu ryja sporagyvį. Tokiais atvejais, kada lydekos būna smarkiai užsikrėtusios *Ph. folium,* kirmėlės gali stabdyti sporagyvio vystymąsi.

Р. КРОТАС

К ВОПРОСУ О ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ МЕЖДУ Myxidium lieberkühni BÜTSCHLI, 1882 и Phyllodistomum folium (OLFERS, 1816)

В качестве яркого примера антагонизма между паразитами в литературе часто приводятся отношения между паразитирующими в мочевом пузыре щук — слизистым споровиком *Myxidium lieberkühni* и дигенетическим сосальщиком *Phyllodistomum folium.*

Еще О. Нибелин (O. Nybelin) [1] высказал мысль о том, что упомянутые паразиты вместе не встречаются.

Г. К. Петрушевский [2], исследуя в 1932—1934 гг. щук из Онежского озера отметил, что *M. lieberkühni* и *Ph. folium* встречаются обычно в разных экземплярах рыб, обоими же видами паразитов оказалось зараженных лишь 4,3% щук.

Г. К. Петрушевский [3] анализируя результаты вскрытий щук из 22

водоемов, подчеркнул, что смешанное заражение вышеупомянутыми паразитами отмечено только для 3,7% рыб, процент заражения слизистым споровиком почти всегда выше чем червем, т. е. *M. lieberkühni* занимает доминирующее положение.

Е. Н. Павловский [4], как пример невозможности сосуществования паразитов разных видов в одном и том же органе хозяина, приводит взаимоотношение между *M. lieberkühni* и *Ph. folium* в мочевом пузыре щук.

С другой стороны В. Милицер (W. Milicer) [5] выступает против мнения высказанного О. Нибелином, так как она у 15 щук отметила совместное нахождение обоих видов упомянутых паразитов. В 7 щуках из озера Вигры паразиты были найдены вместе, причем у 4 рыб обнаружено 22—83 экземпляра *Ph. folium*, а в мочевом пузыре одной щуки наблюдалось массовое заражение червями. У щук купленных на Варшавском рынке М. Милицер отметила 8 случаев смешанного заражения обоими видами паразитов.

С. С. Шульман [6], наблюдая два случая одновременного заражения щук упомянутыми паразитами, отметил поедание плазмодиев слизистого споровика *M. lieberkühni* червем *Ph. folium*.

При исследовании паразитофауны щук водоемов Литовской республики, мы также обращали внимание на взаимоотношение между вышеупомянутыми паразитами (табл. 1). Наши наблюдения подтвердили, что процент заражения споровиком обычно выше чем червем *M. lieberkühni*.

Таблица 1

Зараженность щук *Myxidium lieberkühni* и *Phyllodistomum folium*

Название водоемов	Год исследования	Количество исследованных рыб	Процент заражения		
			Myxidium lieberkühni	*Phyllodistomum folium*	Обоими видами паразитов
р. Неман	1954	15	46,7	6,6	6,6
р. Жеймена	1957	16	68,7	50,0	31,2
оз. Жувинтас	1955	15	80,0	40,0	26,7
оз. Тракайские	1956	15	86,7	6,6	—
оз. Кекежерелис	1958	15	66,7	40,0	20,0
оз. Кунчогино	1958	15	93,3	53,3	33,3
оз. Варнакис	1957—1958	15	—	—	—
р. Швентойи	1959	30	73,3	60,0	50,0

В реках и озерах республики отмечены случаи смешанного заражения щук обоими видами паразитов, причем в реке Жеймена это явление отмечено для 31,2%, в реке Швентойи — 50,0%, в озере Жувинтас — 26,7%, оз. Кекежерелис — 20% и оз. Кунчогино для 33,3% щук. Количество червей колебалось от 1 до 156 экземпляров, степень заражения *M. lieberkühni* была различной, при сильном развитии плазмодиев споровика содержимое мочевого пузыря рыб приобретало ржаво-коричневый цвет

Наиболее сильное заражение щук червем *Ph. folium* отмечено в эвтрофных озерах и у рыб пойманных в тихих бухтах рек Швентойи и Жеймены, где имелось много пластинчатожаберных моллюсков, являющихся промежуточными хозяевами *Ph. folium*. В ряде мезотрофных Тракайских озер зараженность щук червем оказалась низкой — 6,6%, интенсивность заражения — 3 червя. Слабое заражение щук червем *Ph. folium* в мезотрофных водоемах можно объяснить тем, что в них фауна моллюсков сравнительно беднее нежели в эвтрофных озерах. В дистрофном озере Варнакис, в котором моллюски отсутствуют, дигенетических сосальщиков *Ph. folium* у щук не обнаружено.

Мы наблюдали также, что кишечник червя бывает наполнен плазмодиями *M. lieberkühni*, т. е. имеет место подавление одного вида другим. При наличии большого количества червей, слизистый споровик может быть заглочен червями вместе с содержимым мочевого пузыря щуки и уничтожен.

ВЫВОДЫ

1. Наблюдения над зараженностью мочевого пузыря щук слизистым споровиком *Myxidium lieberkühni* и дигенетическим сосальщиком *Phyllodistomum folium* в водоемах Литовской республики показали, что одновременное заражение обоими видами паразитов колебалось в границах 6,6—50,0%, причем количество червей достигало 156 экземпляров.

2. Процент заражения щук слизистым споровиком *M. lieberkühni* обычно выше чем червем *Ph. folium*.

3. Зараженность щук червем *Ph. folium* зависит от естественного типа водоема. В эвтрофных озерах наблюдается более сильное заражение червем нежели в мезотрофных водоемах.

4. Червь *Ph. folium* заглатывает плазмодии *M. lieberkühni*, т. е. имеет место подавление одного вида другим.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Nybelin O.*, Zur Helminthenfauna der Süsswasserfische Schwedens, I Phyllodistomen, Göteb. Kugl. veten. vitter. samh. handlung XXXVI, 1926.

2. *Петрушевский Г. К.* Материалы по паразитологии рыб Карелии: II паразиты рыб Онежского озера, Уч. зап. Ленинград, гос. пед. ин-та им. Герцена, т. 30, 133—184, Л-д. 1940.

3. *Петрушевский Г. К.* К вопросу о паразитоценозах у рыб, Труды ЗИН АН СССР, XXI, 44—51, Л-д. 1955.

4. *Павловский Е. Н.* Теория паразитоценозов и паразитарные заболевания, Тезисы доклада, VIII совещание по паразитол, пробл. ЗИН АН СССР, 110 -116, Л-д, 1955.

5. *Milicer W.*, Über die parasitischen Würmer aus den Fischen des Wigry-Sees, Arch, hydrob, i rybactwa, XI, 96—117, Suwalki, 1938.

6. *Шульман С. С.* Паразиты рыб водоемов Латвийской ССР, канд. диссерт., ВНИОРХ, Л-д, 1949.

R. KROTAS

ÜBER DIE BEZIEHUNGEN ZWISCHEN Myxidium lieberkühni BÜTSCHLI, 1882 UND Phyllodistomum folium (OLFERS, 1816)

In der Literatur wird oft auf die Beziehungen zwischen dem Sporentierchen *Myxidium lieberkühni* und dem Saugwurm *Phyllodistomum*

folium, die beide in der Harnblase der Hechte parasitieren, als auf ein klassisches Beispiel des Antagonismus zwischen Parasiten hingewiesen.

Die beiden Parasiten wurden in der Harnblase der in den Gewässern der Republik Litauen lebenden Hechte gemeinsam aufgefunden, wobei die Hechte in manchen Gewässern von 6,6% bis 50,0% von beiden Parasiten befallen wurden, dagegen die Zahl der Würmer von 1 bis 156 betrug.

Die Hechte werden üblich eher von *Myxidium lieberkühni* als von *Phyllodistomum folium* befallen.

Die hohen Befallszahlen von *Phyllodistomum folium* sind bei Hechten aufgetreten, die sich in eutrofischen Seen und in ruhigen Buchten der Flüsse aufhalten, wo gröszere Mengen der Muscheltiere (Lamellibranchiata)— Zwischenwirtes des Parasiten — vorhanden sind. In mesotrofischen Seen, wo die Muscheltiere in geringerer Zahl auftreten, ist *Phyllodistomum folium* — Befall beim Hecht verhältnismässig gering. Im distrofischen See dagegen, wo keine Muscheltiere vorhanden sind, wurde auch kein *Phyllodistomum folium* aufgefunden.

Da der Darm des Saugwurmes in einzelnen Fällen mit *Myxidium lieberkühni* überfüllt war, läszt sich schliessen, dasz *Myxidium lieberkühni* gleichzeitig mit dem Inhalt der Harnblase des Hechtes von dem Saugwurm verschluckt wird. Wo die Häufigkeit des *Ph. folium* — Befalls beim Hecht grosz ist, kann die Entwicklung des Sporentierchens deshalb stark behindert werden.

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA
Vol. 2 Vilnius 1959
Lietuvos TSR MA Biologijos institutas, Parazitologijos laboratorija
Институт биологии АН Литовской ССР, лаборатория паразитологии

J. KAZLAUSKAS

APIE FENOTIAZINO VEIKIMĄ Į STRONGILIATŲ LERVŲ VYSTYMĄSI IŠORINĖJE APLINKOJE

Straipsnyje aprašomi bandymai fenotiazinu sutrukdyti strongiliatų lervų vystymąsi išorinėje aplinkoje.

Gautais duomenimis fenotiazinas pastebimai neveikia minėtą lervų vystymąsi arklių fekalijose.

Ю. КАЗЛАУСКАС

К ДЕЙСТВИЮ ФЕНОТИАЗИНА НА РАЗВИТИЕ ЛИЧИНОК СТРОНГИЛЯТ ВО ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ

В литературе имеются данные о том, что фенотиазин (Phenothiazinum) влияет на развитие яиц и личинок паразитарных нематод в фекалиях домашних животных. Дарский [1] указывает, что при непосредственном контакте фенотиазин замедляет развитие яиц желудочно-кишечных нематод в раннем периоде их развития. Левин и Айвенс [2], исследовав действие некоторых дериватов и аналогов фенотиазина на свободноживущие стадии стронгилят лошади, указывают, что 0,5-процентный фенотиазин убивает личинки стронгилят или предотвращает их развитие.

Принимая во внимание, что внешняя среда в наших условиях может оказать влияние на действие фенотиазина на созревание яиц и личинок стронгилят, нами были проведены следующие опыты с применяемым в ветеринарной практике фенотиазином и получены изложенные ниже результаты:

а) Фекалии лошади с яйцами стронгилят выдерживались в термостате при температуре +27°С. Полученные данные приведены в таблице 1.

Как видим из таблицы, фенотиазин не оказал заметного влияния на созревание личинок до инвазионной стадии.

б) Личинки стронгилят второй стадии развития в течение 24 часов выдерживались в воде с фенотиазином 1:1000, при этом движения личинок остались нормальными.

в) Личинки стронгилят третьей стадии (инвазионной) в капле воды были обсыпаны тонким слоем фенотиазина. В течение 8 часов изменений в движении личинок не наблюдалось. Далее препараты были высушены при комнатной температуре. По истечении 24 часов личинки в капле воды оживали и их движения были нормальными. Высушенные препараты спустя 9 дней были увлажнены, и личинки стронгилят оживали в течение 4 часов, а на препаратах, увлажненных, спустя 23 дня — полностью ожило лишь 10% личинок.

Таблица I

Испытание действия фенотиазина на развитие личинок стронгилят в лабораторных условиях

Количество дней	Температура + С°	Вес фекалий (г)	Вес фенотиазина (мг)	Фекалии, смешанные с фенотиазином				Фекалии, посыпанные фенотиазином					
				Trichonematidae	Delafondia vulgaris	Strongylus equinus	Alfortia edentatus	Trichonematidae	Delafondia vulgaris	Strongylus equinus	Alfordia edentatus	Контроль	
0	27	20	10	яички стронгилят									Количество яиц в поле зрения микроскопа с 16 до 20
0	27	20	100	„				„					
0	27	20	200	„				„					
8	27	20	10	III ст.	III ст.	III ст.	III ст.	III ст.	III ст.	III ст.	III ст.	III ст.	Инвазионные личинки нормальной подвижности
8	27	20	100	„	„	„	„	„	„	„	„	„	
8	27	20	200	„	„	„	„	„	„	„	„	„	
8	27	20	—	„	„	„	„	„	„	„	„	„	

г) В естественных условиях на лугу было положено по 2 кг лошадиных фекалий с примесью 20 г фенотиазина и рядом положена контрольная проба. Во время опыта температура воздуха в течение суток колебалась в пределах от +12 до +23°С. Через 7 дней во всех пробах отмечены единичные личинки, созревшие до третьей стадии, а на 8-й день все личинки достигли этой стадии.

Таким образом, наши исследования показывают, что фенотиазин в смеси с фекалиями лошадей в условиях внешней среды не оказывает заметного влияния на вылупление и созревание личинок стронгилят.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Darski Jerzy.* Wplyw fenotiazyny na rozwòj jaj larw nicieni pasożytniczych w kale zwierząt uzytkowych. Acta parazitologica Polonica, 1955, 4. N 1—5. 99—111.

2. *Levine, Norman D., Ivens Virginia,* The effect of some phenothiazine derivatives and analogs on the free-living stages of horse strongyles, Amer. I. Veterin. Res., 1954, 15, Nr. 56, 349—351.

J. KAZLAUSKAS

ON THE EFFECT OF PHENOTHIAZINE ON THE DEVELOPMENT OF STRONGYLIATA LARVAE IN THE EXTERNAL SURROUNDINGS

Four experiments were carried out to ascertain phenothiazine's (the drug's used in veterinary practice) action on the development of larvae of *Strongyliata* that usually parasitize in the horse guts.

This drug was used in direct contact with the larvae of *Strongyliata* as well as in the mixture with the feces of infected horses.

On the data obtained from the experiments the conclusion is drawn that phenothiazine used in this research had no noticeable effect upon the development of Strongyliata larvae.

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA
Vol. 2 Vilnius 1959
Lietuvos TSR MA Biologijos institutas, Parazitologijos laboratorija
Институт биологии АН Литовской ССР, лаборатория паразитологии

I. ČIBIRIENĖ

APIE TEIGIAMAS FRENKELIO IR KSR REAKCIJAS KAUNO MIESTO AKLŲJŲ TARPE.

Aklumas ir silpnaregystė — sunkus ir neretas reiškinys, tuo tarpu jo priežastys nevisada yra dar žinomos ir akių gydytojams.

Aklumo priežasčių išaiškinimui ištyrėme 200 aklų ir silpnaregių mokinių, t. y. 97% visų auklėtinių, kurie 1956—1958 m. m. mokėsi vienintelėje mūsų respublikos aklųjų mokykloje Kaune.

Nežinomos akių pakenkimo etiologijos atvejais, neradus nei sifilio, nei tuberkuliozės, nei bruceliozės, laikėme būtina ištirti toksoplazmozės atžvilgiu.

107 aklųjų internato auklėtiniams atlikome odos alerginės reakcijos toksoplazmozei tyrimus, — t. y. Frenkelio reakciją. Iš jų 40-čiai gauta teigiama reakcija. Daugumoje atvejų teigiama Frenkelio reakcija gauta tiems mokiniams, kurių ir klininis akių vaizdas buvo labiau charakteringas toksoplazmozei: *chorioretinitis centralis, microphthalmus, hydrophthalmus, cataracta congenita et complicata, phthisis bulbi, seclusio et occlusio pupillae, atrophia papillae n. optici, retinitis proliferans.* Tuo tarpu kitiems auklėtiniams — su *myopia alta, astigmatismus, cataracta traumatica* — Frenkelio reakcija gauta neigiama.

Be to, visiems 40-čiai mokinių su teigiama Frenkelio reakcija buvo ištirta ir komplemento surišimo reakcija su toksoplazminu. Teigiama ji gauta tik 2 auklėtiniams.

Antra toksoplazmozės atžvilgiu tirtų ligonių grupė — vaikai, kurie kreipėsi į žvairumo gydymo kabinetą. Iš 200 tokių vaikų 11% rasti įvairūs pakitimai akyse, kurie gali būti ir prie toksoplazmozės: *chorioretinitis centralis, microphthalmus* ir kt. Todėl 22 įtartiniems vaikams toksoplazmozės atžvilgiu ištyrėme Frenkelio reakciją, o jų motinoms — Frenkelio reakciją ir komplemento surišimo reakciją. Teigiama Frenkelio reakcija gauta 5 vaikams ir 4 jų motinoms, o taip pat gauta teigiama ir komplemento surišimo reakcija visų tų keturių motinų. Sebino — Feldmano (su dažu) reakcija ištirta tiktai 1 šios grupės vaikui ir 2 motinoms. Visiems trims Sebino — Feldmano reakcija gauta teigiama žemuose titruose (1:4).

Ištirtų minėtų vaikų anamnezė taip pat gana charakteringa toksoplazmozei: pirmaisiais gyvenimo metais buvę traukuliai, arba galūnių parezai ir vaikščioti vaikas pradėjo nuo 2-jų metų amžiaus, arba anksti pastebėtas psichinis atsilikimas ir kt.

Trečia grupė — įvairūs kiti ligoniai su įtarimu toksoplazmozei. Iš 24 ištirtų teigiama Frenkelio reakcija gauta 4, iš jų trims ir komplemento surišimo reakcija teigiama (visiems kitiems — 21 — KSR buvo neigiama). Šioje grupėje teigiamos reakcijos toksoplazmozei gautos asmenims su sekančiais pakitimais: *iridocyclitis, cataracta complicata, neuritis n. optici,*

arachnoiditis opticochiasmalis, epilepsia. Anamnezėje — negyvas vaisius, nėštumo toksikozė, ilgai trunkanti naujagimio gelta.

Mūsų gautos teigiamos Frenkelio, komplemento surišimo ir Sebino — Feldmano reakcijos atatinka nurodytiems stebėjimams užsienio literatūroje. Šiame straipsnyje aprašytų ligonių tolimesniems tyrimams būtinai reikalingos specialios laboratorijos Sebino — Feldmano reakcijos tyrimams ir specifinis gydymas.

И. ЧИБИРЕНЕ

О ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЯХ ФРЕНКЕЛЯ И РСК У СЛЕПЫХ И СЛАБОВИДЯЩИХ В ГОРОДЕ КАУНАС*

Слепота и слабозрение — тяжелое и частое явление, и в то же время причины ее не всегда известны даже окулистам.

С целью выяснения причин слепоты мы обследовали 200 слепых и слабовидящих школьников, т. е. 97% всех воспитанников единственной в Литовской ССР средней школы-интерната для слепых и слабовидящих детей в Каунасе. Время обследования: 1956—1958 г. г.

При клиническом обследовании констатировано, что:

1) У большинства из них — свыше 50% — причину слепоты установить невозможно;

2) Среди установленных причин, вызвавших слепоту, первое место по количеству занимает детский травматизм (57 случаев), которые в значительной мере проявляются травмами, полученными при взрывах снарядов, мин и других взрывчатых веществ. На втором месте (39 случаев) — заболевание менингитом в детском возрасте, и дальше — отдельные случаи туберкулеза, луэс'а, оспы, трахомы, опухоли головного мозга и отравления.

Наличие многочисленной группы учеников с неясной этиологией слепоты, в первую очередь врожденной слепоты, заставляет серьезно стремиться к разгадке этой тайны.

Даже и при повторных обследованиях реакции WR и Mantoux были отрицательными, а также и анализы крови, мочи и другие, и рентгенологические обследования не показали патологии, которая могла бы вызвать слепоту. Комплексные обследования со стороны педиатра, терапевта, фтизиатра, невропатолога, оториноларинголога не помогли выяснить причины слепоты.

Так как в последнее время как в отечественной, так и в зарубежной литературе появляется все больше сообщений о распространении токсоплазмоза, мы наряду с другими исследованиями считали нужным проверить всех слепых учеников, подозрительных в отношении данного заболевания.

У 50% всех наших школьников произвели кожную аллергическую пробу токсоплазмином по методу Френкеля. В кожу правой руки было

---

*) Доложено на конференции по проблеме токсоплазмоза в Москве в Институте эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика И. Ф. Гамалея АМН СССР, 30, I. 1958.

введено 0,1 ccм (1:500) стерильного токсоплазмина, приготовленного из жидкости асцита зараженных токсоплазмозом белых мышей, а в то же время в левую руку тоже интрадермально вводилось 0,1 ccм (1:500) контрольного антигена здоровых мышей. Из 107 школьников 40 дали положительную реакцию (табл. № 1).

Таблица 1

Результаты исследования слепых и слабовидящих школьников по поводу токсоплазмоза методом кожной пробы (способом Френкеля) и РСК

№№ п/п	Диагноз	Число исследован. больных	Из них положит. реакций	
			Френк,	РСК
1	*Chorioretinitis* centr.	3	1	—
2	*Microphthalmus*	3	2	—
3	*Hydropthalums (glaucoma primarium)*	4	4	—
4	*Cataracta congenita*	32	8	—
5	*Cataracta complicata*	5	4	—
6	*Phthisis bulbi (uveitis poster.)*	25	12	1
7	*Seclusio et occlusio pupillae*	4	1	—
8	*Atrophia papillae n. optici*	14	7	1
9	*Retinitis poliferans*	1	1	—
10	*Myopia alta*	4	—	—
11	*Aniridia*	4	—	—
12	*Astigmatismus hypermetropicus et myopicus, amblyopia*	4	—	—
13	*Cataracta traumatica*	4	—	—
	Всего	107	40	2

Можно констатировать, что чаще всего положительная реакция Френкеля получилась в тех случаях, когда и клиническая картина повреждения глаза была более характерна для токсоплазмоза (табл. 1). Представителям последних групп с отрицательной реакцией Френкеля, болеющих: myopia alta, atsigmatismus, cataracta traumatica, реакция Френкеля была сделана по их желанию, хотя мы и не считали их подозрительными по поводу токсоплазмоза, поэтому этих школьников можно считать контрольной группой, число которой определило ограниченное количество антигена, который был получен из города Гданска (Польская Народная Республика) от доц. З. Козаря.

Кроме того, все эти 40 (сорок) школьников были подвергнуты реакции связывания комплемента с токсоплазмином (РСК) (табл. № 1). Для этой реакции был использован сухой антиген, полученный из Москвы от проф. Д. Н. Засухина. Реакция РСК показалась положительной только в 2 случаях.

Приводим результаты обследования нескольких больных.

1) Школьник Яким М., 1941 года рождения.

Offuscatio floculocs, atrophia papilae n. optici, aphakia od. Occlusio pupilae, phthisis bulbi dolorosa os.

Небольшая *hydrocephalia* и *debilitas* (слабо выраженный):

$V < \begin{matrix} od=0{,}01 \\ os=0 \end{matrix}$ —ст. неулуч. $T < \begin{matrix} od=15\,mm\,Hg \\ os=12\,mm\,Hg \end{matrix}$

Из-за болей сделано *enucleatio bulbi os.* В сетчатке и в сосудистой оболочке воспалительные элементы — плазмоциты и другие, токсоплазм не обнаружено.

На рентгенограмме черепа кальцификатов не обнаружено, но отмечаются очень редко встречаемые изменения черепа — *foramina parietalia per magna* (каждая дыра около 2-х см диаметра).

Со стороны внутренних органов — *endomyocarditis.* Реакции *WR. Burne, Mantoux* отрицательные. Кожная аллергическая реакция токсоплазмином положительная. РСК (реакция связывания комплемента токсоплазмином) положительная, гистологически в центрифугате спинномозговой жидкости токсоплазм не найдено. Пробовали заразить белых мышей, способом введения им *liquor cerebrospinale* в брюшную полость и подкожно, при 6-кратных пассажах. Но эти исследования, к сожалению, остались неоконченными.

2) Второй школьник Казис Я., 1949 г. рождения. Dgn.: *Atrophia papillae n. optici, nystagmus rotatorius o. u. Strabismus Concomitans convergens od.* V-ou = 0,04, стекла не улучшают. Реакция Френкеля и РСК положительные.

Необходимо к этой группе присоединить и отметить третью больную — маленькую дочку нами обследованных слепых родителей, которые оба с положительной реакцией Френкеля, отрицательной РСК и отрицательной реакцией Сэбина — Фельдмана. Девочка родилась 16. II. 1958 г. слепая и жила только 3 месяца. Ее Dgn.: *Microcephalia palatoschysis, anomalia perineum, syndactylia digitorum pedis bilateralis. Entropium palpebrae superioris ou. Microphthalmus od. Seclusio et occlusio pupillae ou. Pemphigus neonatorum.*

В 3-месячном возрасте больная умерла от пневмонии. Токсоплазм выделить не удалось.

Вторую группу нами обследованных больных составляют дети, которые обращались в кабинет лечения косоглазия. Из 200 таких детей у 11% обнаружены разные изменения глаза, позволяющие заподозревать токсоплазмоз, как *chorioretinis centralis, microphthalmus,* где во многих случаях низкая острота зрения не поддавалась коррекции. Этим всем заподозренным детям (таких было 22) и их матерям была сделана кожная аллергическая реакция, а матерям дополнительно и реакция связывания комплемента с токсоплазмином. Положительная кожная аллергическая реакция Френкеля получена у 5 детей и у 4 их матерей, а также у этих 4 матерей была положительная реакция связывания комплемента. Реакция Сэбина — Фельдмана (с красителем) исследована только у одного ребенка этой группы и у 2 матерей. У всех трех реакция Сэбина — Фельдмана оказалась положительной в низких титрах (1:4). Последняя реакция исследована в Москве к. биол. н. С. Г. Васиной.

Из 22 обследованных, заподозренных заболеванием токсоплазмозом, детей и их матерей полученные положительные реакции в большинстве случаев совпадали (таблица № 2).

В анамнезе обследованных нами детей в первых годах жизни отмечались или судороги, или парез конечностей, и ходить ребенок начал с 2 лет, или умственная отсталость; во время беременности одной матери дома у нее погибали курицы от неизвестной причины.

Таблица № 2.

О положительных реакциях Френкеля, РСК и Сэбина — — Фельдмана у детей с неисправимым косоглазием

№№ п/п	Больной и год рожд.	Острота зрения	Диагноз	Анамнез характерный для токсоплазмоза	Реакция Френкеля		РСК	Реакция Сэбина—Фельдмана	
					у ребенка	у матери	у мат.	у ребенка	у матери
1	Р. К. 1955	ou=0,02	Strabismus Chorioretinitis centralis ou	Ходить начала с 2-х лет Левосторонний парез конечностей, эпилепсия.	+	+	(4+)	+(1:4)	+(1:4)
2	А. З. 1953	ou 0,03		Эпилептические припадки 1 раз в месяц. Косоглазие с 10 месяцев жизни.	—	—	(2+)		+(1:4)
3	Т. С. 1954	ou=0,02		Умственная отсталость. У матери 2 старших детей здоровы; 1 выкидыш; IV и VI ребенок слепые с рождения; V-й умер на 7 мес. жизни после менингоэнцефалита	+	—	(—)		
4	Г. Я. 1947	od=0,7 os=1,0		Эпилептические припадки; на 2 году старший брат в 3-месячном возр. умер после 3-дневных судорог. Во время этих 2-х берем. матери дома погибали курицы от неизвестн. инфекции.	+	+	(—)		
5	А. С. 1954	?	Misrophthalmus os	Умственная отсталость.	+	+	(1+)		
6	В. Ж. 1950	ou=0,03		Часто болел гриппом.	+	+	(1+)		
	Всего положительных реакций				5	4	4	1	2

Третья группа — разные больные с заподозренным токсоплазмозом (Таблица № 3). Из 24 обследованных положительная кожная аллергическая реакция Френкеля получена у 4, из них у 3 реакция связывания комплемента с токсоплазмином была положительная. В этой группе наблюдались следующие изменения: *iridocyclitis, cataracta complicata* одного глаза, *neuritis n. optici, orachnoiditis opticochiasmalis, epilepsia;* в анамнезе мертвые плоды, в некоторых случаях даже повторные, токсикоз во время беременности, длительная желтуха у оставшихся живыми детей.

Полученные нами положительные реакции Френкеля (кожная аллергическая реакция) и РСК (реакция связывания комплемента с токсоплазмином) соответствуют указанным наблюдениям при токсоплазмозе и в зарубежной литературе (3, 4, 5).

Для дальнейшего обследования выше описанных нами больных необходимы спецлаборатории для постановки реакции Сэбина — Фельдмана и спецлечение.

Таблица № 3.

О положительных реакциях Френкеля и РСК у больных с разными изменениями глаз

№№ п п	Больной и год. рожд.	Острота зрения	Диагноз		Анамнез характерн. для токсоплазм.	Реакция	
						Френкеля	РСК
1	А. З. 1917	od=$\frac{1}{\infty}$ пр. cb. правильн. os=1,0	Cataracta complikata	Iridocyclitis od. Epilepsia	У жены р-я Френкеля «+» (РСК «—»); первый ребенок родился мертвым (hydramnion), второй — с длительной желтухой.	+	(1+)
2	Д. Б. 1959	od=0 os=$\frac{1}{\infty}$ пр. cb. правильн.		Uveitis post. ou		+	(1+)
3	К. В. 1922	od=0,8 os=0,01		Neuritis n. optici ou Arachnoiditis opticochiasmalis ou	Дома всю жизнь собаки и кролики.	+	(1+)
4	М. П. 1932	ou=1,0		Conjunctivitis chronica o.u.	С 3-х беременностей 4 мертвые плода. Токсикоз во время беременности.	+	—
Всего положительных реакций						4	3

ЛИТЕРАТУРА

1. *Токсоплазмоз.* Сборник переводов работ иностранных авторов. Под редакцией доктора биологических наук Д. Н. Засухина.
2. *Засухин Д. Н., Васина С. Г., Каминская-Павлова З. А. и Левитанская П. Б.* Токсоплазмоз человека и животных, Паразитология, Сб. переводов иностранной литературы, 1950, 6 (13), 53—58.
3. *Irovec O., Ira I.,* Die Benuttzung Toxoplasmines als einer Standarten diagnostischen Methode in der Klinischen Praxis. Acta Univ. Caroline — Biol. 1958, N 2, 127—143
4. *Kozar Z.* Toxoplazmoza, Warszawa, 1954.
5. *Wildführ G.* Toxoplasmose, Forschungs und Untersuchungsergebnisse aus den Leipziger Universitätskliniken und Instituten, Jena, 1954.

I. ČIBIRIENĖ

CONCERNING POSITIVE FRENKEL AND COMPLIMENT FIXATION AMONG BLIND AND WEAK-RIGHTED IN KAUNAS

107 pupils of the boarding school for the blind were tested for the allergic intracutaneous test for toxoplasmin (Frenkel test). In 40 cases the reaction was positive. It is possible their mothers were examined both by Frenkel and complement fixation test. The positive Frenkel

test was received in 5 children and 4 mothers; positive complement fixation test being received in all the four mothers as well. Sabin-Feldman test was-made only to 1 child this and to 2 mothers. In all three cases Sabin-Feldman test was positive in low titres.

The anamnesis of the tested children was also characteristic of toxoplasmosis: during the aerly years the children had convulsions, paresis, the children started walking merely at the age of 2, or were psychically back-ward.

The third group consists of patients suspected of toxoplasmosis. Out of 24 patients the positive Frenkel test was received in 4 cases in 3 of which the complement fixation test was also positive (in all the other 21 cases the complement fixation test was negative). In this group positive reactions for toxoplasmosis were received in persons with the to ascertain that in many cases the positive Frenkel test was received in the patients inpohich the clinical picture of the eyes was more charasteristic of toxoplasmosis: chorioretinitis centralis, microphthalmus, hydrophthalmus, cataracta congenita et occlusio pupillae, atrophia papillae n. optici, retinitis proliferans. While in other patients — with myopia alta, astigmatismus, cataracta traumatica the Frenkel test was negative.

Besides, all the 40 patients were tested for another reaction for toxoplasmosis — the complement fixation test. The latter was positive only in 2 patients.

Another group of patients, tested for toxoplasmosis were children, who applied to the cabinet for treating squint. Out of 200 squint — eyed children 11% had various changes of the eyes to be found in toxoplasmosis as well: chorioretinitis centralis, microphthalmus etc. Therefore 22 children suspected of toxoplasmosis were tested by Frenkel reaction, wohile following changes: iridocyclitis, cataracta complicata, neuritis n. optici, arachnoiditis opticochiasmalis, epilepsia. The anamnesis indicates dead foetus, toxicosis of pregnancy, lingering icterus of the new-born.

The positive Frenkel and complement fixation tests received by us correspond to the cases of toxoplasmosis described in foreign literature. Special laboratories and repecific treatment is necded for further tests of the above described patients.

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA
Vol. 2 Vilnius 1959
Lietuvos TSR MA Biologijos institutas, Parazitologijos laboratorija
Институт биологии АН Литовской ССР, лаборатория паразитологии

S. BIZIULEVIČIUS

KAI KURIŲ LIETUVOS TSR VIETOVIŲ DIRVOŽEMIO UŽTERŠIMAS HELMINTŲ KIAUŠINIAIS

Dirvožemis, dažniau kaip kiti aplinkos elementai yra užteršiamas įvairiais nešvarumais, tame tarpe ir žmogaus išmatomis. Užteršimas įvyksta nesant tinkamai įrengtų išviečių, nesistematiškai apšvarinant gyvenvietes, trešiant dirvožemį nenukenksmintomis atmatomis ir srutomis. Dirvožemyje geohelmintų kiaušiniai gali subręsti, pasiekti savo invazinę stadiją ir ilgą laiką išlikti gyvybingais. Dirvožemio vaidmeniui geohelmintozių epidemiologijoj todėl ir skiriama nemažą dėmesio tiek tėvyninėje tiek ir užsienio literatūroje (K. J. Skriabinas, E. N. Pavlovskis, V. P Podjapolskaja, Z. G. Vasilkova, N. P. Šichobalova, S. L. Alf, V. A. Gefter, N. W. Brown, M. Drygas ir kt.)

Lietuvos TSR kai kurių gyvenviečių dirvožemio užteršimui geohelmintų kiaušiniais pasekti, randamų geohelmintų kiaušinių subrendimui ir gyvybingumui atžymėti, mūsų buvo tirti Spindlerio metodu, modifikuotu Z. G. Vasilkovos ir V. A. Gefter, 569 dirvožemio bandiniai iš: darbininkų, kolūkiečių ir tarnautojų sodybinių sklypų daržų 199, kolūkinių bei tarybinių ūkių daržų 54. šiltadaržių 22, gyvenamųjų namų kiemų 155, mokyklų, vaikų namų ir vaikų darželių kiemų 64, mokyklų, vaikų ir vaikų darželių aikščių 75 bandiniai.

Žmogaus helmintų kiaušiniai rasti: daržų — 65,2% (kolukinių ir tarybinių ūkių — 7,4%, individualių — 80,4%), šiltadaržių — 54,5%,gyvenamųjų namų kiemų — 77,4%, mokyklų, vaikų namų ir vaikų darželių kiemų — 67,2%, jų aikštelių — 68% visų tirtųjų bandinių.

Atskirų objektų dirvožemio užteršimas žmogaus helmintų kiaušiniais nevienodas. Vidutiniškai viename kilograme tirto dirvožemio rasta: kolūkių bei tarybinių ūkių daržų dirvožemyje 5, individualinių daržų — 81, šiltadaržių — 110, gyvenamųjų namų kiemų — 47, mokyklų, vaikų namų bei vaikų darželių kiemų — 16 ir jų aikščių dirvožemyje 9 kiaušiniai.

Dirvožemyje rasti geohelmintų (askaridžių ir plaukagalvių) kiaušiniai buvo įvairiose jų subrendimo stadijose. Žymi dalis jų buvo deformuoti: askaridžių 54,6 — 78,2%, plaukagalvių 49,6 — 85,1%. Nedeformuotų askaridžių ir plaukagalvių kiaušinių gyvybingumas buvo stebimas palankiose jų brendimui ir gyvybingumui laboratorijos sąlygose. Rasta, kad askaridžių 6 — 47,3%, o plaukagalvių 16—42% kiaušinių išsivystė invazinės lervos.

Tyrimai parodė, kad kanalizuotų ir dalinai kanalizuotų gyvenviečių sąlygomis, pasėkoje nepakankamai gerai organizuoto nešvarumų surinkimo ir jų saugojimo, sutinkamas dar gana žymus gyvenamųjų namų kiemų dirvožemio užteršimas geohelmintų kiaušiniais. Tačiau jis 3,5 karto mažesnis negu nekanalizuotų gyvenviečių kiemų užteršimo intensyvumas.

Nekanalizuotų gyvenviečių sąlygomis, kur prie nepakankamo atmatų

bei išmatų surinkimo bei saugojimo prisideda ir betvarkis jų išsijojimas. daržų dirvožemio užteršimo helmintų kiaušiniais intensyvumas žymus. Jei kanalizuotų bei dalinai kanalizuotų gyvenviečių sodybinių sklypų dirvožemio kilograme vidutiniškai rasta 13—48 geohelmintų kiaušiniai, tai nekanalizuotų gyvenviečių salygomis — 42—162 kiaušiniai. Didelės reikšmės daržų dirvožemio užteršimo helmintų kiaušiniais intensyvumui turi jo tręšimo būdas, gyventojų sanitariniai-higieniniai įpročiai.

Dirvožemis, užterštas helmintų kiaušiniais, yra pagrindine Respublikos gyventojų užsikrėtimo geohelmintais priežastimi.

С. БИЗЮЛЯВИЧЮС

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЫ ЯЙЦАМИ ГЕОГЕЛЬМИНТОВ ЧЕЛОВЕКА В НЕКОТОРЫХ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТНОСТЯХ ЛИТОВСКОЙ ССР

В эпидемиологии геогельминтозов человека важную роль играет почва. Она чаще, чем другие элементы окружающей среды, загрязняется разными нечистотами, в том числе и человеческими фекалиями. Это загрязнение происходит из-за отсутствия надлежащим образом устроенных уборных, несистематической очистки местожительств, удобрения почвы огородов необезвреженными фекалиями и нечистотами. В почве яйца геогельминтов созревают, достигают своей инвазионной стадии и могут остаться там жизнеспособными в течение долгого времени. Не отрицается фактор почвы и в эпидемиологии биогельминтозов. Поэтому фактору почвы в эпидемиологии геогельминтозов человека уделяется много внимания как в отечественной (С. Л. Альф [2], Ш. М. Бушантшвили [5], З. Г. Васильковa [13], Е. Н. Павловский [22], В. П. Подьяпольская и В. Ф. Капустин [23], К. И. Скрябин и Р. С. Шульц [28] и др.), так и в зарубежной (H. W. Brown [33], F. C. Caldweell, E. L. Caldweell [34], M. Drygas [35], G. F. Otto [36] и др.) литературе.

Роль почвы в эпидемиологии гельминтозов населения Литовской ССР мало изучена. С. М. Сильман [26,27] изучал роль почвы в распространении гельминтов среди детского населения гор. Вильнюс, С. Бизюлявичюс [32] — загрязнение почвы огородов яйцами гельминтов человека гор. Тракай.

С целью наблюдения за загрязнением почвы некоторых местностей Литовской ССР яйцами гельминтов, а также изучения видового состава обнаруживаемых в почве яиц гельминтов, их созревания и жизнеспособности нами в апреле-сентябре проведено гельминтологическое исследование почвы.

Почва для исследований бралась с глубины 1—2 см. В одном объеме на площади в 1—2 м^2 почва бралась из нескольких точек. Таким образом составлялась одна проба, которая сейчас же исследовалась методом Спиндлера, модифицированным З. Г. Васильковой и В. А. Гефтер [8, 10]. В тех случаях, когда гельминтологические исследования взятых проб почвы не могло быть проведено в тот же самый день, пробы хорошо пропитывались 3%-ным раствором формалина, смешивались и сохранялись при температуре 5—8° [3]. Упомянутым методом из каждой общей пробы ис-

следовано 330 граммов почвы. Стадия развития обнаруженных яиц геогельминтов человека и их жизнеспособность определялись путем их микроскопирования [24]. За жизнеспособностью несозревших яиц аскарид и власоглавов наблюдали культивируя их в течение 1—3 месяцев во влажной камере при 24—26° С. Для наблюдения за созревшими яйцами и их жизнеспособностью частично применялись биологические исследования с экспериментальными животными (белыми мышами).

Из отдельных мест — объектов было взято 569 проб почвы: из колхозных и совхозных огородов — 54, индивидуальных приусадебных огородов колхозников, рабочих и служащих — 199, теплиц — 22, дворов жилых домов — 155, дворов школ, детских домов и детских садиков — 64, площадей и площадок школ, детдомов, детских садиков — 75 проб почвы.

Загрязненных яйцами гельминтов человека проб почвы обнаружено: из колхозных и совхозных огородов — 7,4%, индивидуальных огородов колхозников, рабочих и служащих — 80,4%, теплиц — 54,5%, дворов жилых домов — 77,4%, дворов школ, детдомов и детских садиков — 62,7%, площадок школ, детдомов, детских садиков — 68% всех исследованных проб (см. таблицу 1).

Загрязнение почвы отдельных объектов яйцами гельминтов человека не одинаково. В среднем в одном килограмме исследованной почвы обнаружено: в почве колхозных и совхозных огородов — 5, индивидуальных огородов колхозников, рабочих и служащих — 81, теплиц — 110, дворов жилых домов — 47, дворов школ, детдомов и детских садиков — 16, площадок школ, детдомов и детских садиков — 9 яиц гельминтов.

Диаграмма 1

Загрязнение яйцами гельминтов человека почвы отдельных объектов

Сравнивая интенсивность загрязнения яйцами гельминтов почвы огородов и дворов, мы заметили, что почва огородов загрязнена в 1,5 раза больше, чем почва дворов. З. Г. Василькова [13] указывает, что, соглас-

по данным ее исследований, почва дворов была загрязнена в 3,5 раза интенсивнее, чем почва огородов. Эта разница объясняется тем, что нами исследовалась главным образом почва огородов колхозников и служащих (приусадебных огородов), для удобрения которой могли применяться необезвреженные отбросы и жидкости из уборных. Интенсивность загрязнения яйцами гельминтов почвы теплиц не везде одинакова. Яйца геогельминтов в почве теплиц найдены только в тех пробах, которые были взяты из теплиц, почва которых удобрялась также необезвреженными отбросами и жидкостями из уборных. В пробах почвы школьных дворов: вблизи входа на территорию школы, у входа в школу, а также при выходе из дворовых уборных (находящихся во дворе школы) найдено большее количество яиц геогельминтов, чем в почве школьных участков.

В почве обнаружены яйца следующих гельминтов человека: *Ascaris lumbricoides*, *Trichocephalus trichiurus*, *Enterobius vermicularis*, *Taeniidae sp.*, *Hymenolepiidae sp.*, *Diphyllobothrium latum*, а также большое количество яиц гельминтов животных. Среди них были обнаружены преимущественно яйца аскарид (*Ascaris lumbricoides*) и власоглавов (*Trichocephalus trichiurus*). Установленный нами в почве видовой состав яиц гельминтов отличается от видового состава, установленного другими авторами (С. Л. Альф [1], Ш. М. Бушантшвили [5], З. Г. Василькова и О. М. Белозерова [9], С. М. Вишневская [16], З. В. Крылова [18], Т. К. Мясольникова [21], Н. П. Шихобалова [30] и др.), обнаружившими в почве почти только яйца аскарид. Эта разница получилась потому, что упомянутые авторы исследовали почву в тех местностях, где был распространен аскаридоз, нами же исследовалась почва там, где гельминтофауна населения разнообразна.

Устойчивость яиц аскарид и власоглавов к физико-химическому действию окружающей среды обусловливает их созревание и долгую жизнеспособность в почве. Период созревания и жизнеспособность яиц геогельминтов на поверхности почвы, зависит, как указывает ряд авторов (С. Л. Альф [2], Л. И. Барченко [4], В. И. Буховец [6], З. Г. Василькова [7, 11], А. Е. Введенская [15], Ю. А. Динник и Н. Н. Динник [17], А. Н. Лонгинов [19,20], А. М. Рухова [25] и др.) от следующих основных факторов: температуры почвы и воздуха и их влажности, солнечной радиации, а также состава почвы. В почве или на ее поверхности часть яиц геогельминтов погибает (от действия солнечных лучей и из-за высыхания почвы), однако большая часть развивается в инвазионные стадии и при благоприятных климатических и микроклиматических условиях сохраняет жизнеспособность в течение долгих месяцев.

Обнаруженные в исследованных пробах почвы яйца геогельминтов (аскарид и власоглавов) были разных стадий созревания. Значительная часть их была деформирована: аскарид — 54,6—78,2%, власоглавов — 49,6—85,1% (см. таблицу 2).

Жизнеспособность недеформированных яиц аскарид и власоглавов наблюдалась в благоприятных для их развития и жизнеспособности лабораторных условиях. Установлено, что 6—43,7% яиц аскарид и 16—42% яиц власоглавов были жизнеспособными и достигали стадии инвазионной личинки. Наибольшее количество жизнеспособных яиц геогельминтов обнаружено в почве огородов и дворов жилых домов, наименьшее — в почве теплиц. В почве теплиц найдены в большинстве яйца в начальных стадиях созревания. Они были деформированы и в подходящих для их развития лабораторных условиях стадии подвижной личинки достигали только

Таблица 1

Загрязнение яйцами гельминтов человека почвы отдельных объектов

Где взята почва для исследования	Исследовано проб: всего	Исследовано проб: обнаружено пораженных: количество	Исследовано проб: обнаружено пораженных: %	Обнаружено яиц гельминтов человека: всего	Обнаружено яиц гельминтов человека: отдельных видов (%): аскарид	Обнаружено яиц гельминтов человека: отдельных видов (%): власоглавов	Обнаружено яиц гельминтов человека: отдельных видов (%): остриц	Обнаружено яиц гельминтов человека: отдельных видов (%): других	Обнаружено яиц гельминтов человека: в среднем: в одной положительной пробе	Обнаружено яиц гельминтов человека: в среднем: в одной пробе	Обнаружено яиц гельминтов человека: в среднем: в одном кг почвы
Огороды вообще:	253	165	65,2	4983	75,9	19,9	3,2	1,0	30,2	19,7	65
колхозов и совхозов	54	4	7,4	83	65,4	21,4	8,4	4,8	20	1,5	5
индивидуальные	199	161	80,4	4900	76,3	19,6	3,2	0,9	30,4	24,6	81
Теплицы	22	12	54,5	693	87,9	12,1	—	—	57,7	33,2	110
Дворы жилых домов	155	120	77,4	2216	79,8	14,9	3,3	2,0	18,5	14,3	47
Дворы школ, детдомов и детсадиков	64	43	67,2	298	77,2	18,0	3,2	1,6	7	4,7	16
Площадки школ, детдомов и детсадиков	75	51	68,2	200	73,5	20,0	3,5	3,0	4	2,7	9

Созревание и жизнеспособность найденных в исследованной почве яиц аскарид и власоглавов

Таблица 2

Почва для исследования взята из	Обнаружено яиц гельминтов человека	В т. ч. (голич.): аскарид	В т. ч. (голич.): власоглавов	Созревание и жизнеспособность обнаруженных яиц геогельминтов (%): стадии аскарид: морулы	стадии аскарид: бластулы	стадии аскарид: личинки	стадии аскарид: движущейся личинки	стадии аскарид: деформированных	стадии аскарид: в лаб. услов. достигли стадии движущейся личинки	стадии власоглавов: 2-х бластомеров	стадии власоглавов: овального зародыша	стадии власоглавов: цилиндрического зародыша	стадии власоглавов: инвазионной личинки	стадии власоглавов: деформированных	стадии власоглавов: в лабораторных условиях достигли стадии инвазионной личинки
Огородов	4983	3784	985	19,2	46,0	23,2	11,6	51,7	47,3	6,3	32,1	41,3	20,3	43,2	42,0
Теплиц	693	609	84	35,8	60,1	4,1	—	78,2	—	3,7	96,3	—	—	85,1	—
Дворов жилых домов	2216	1768	330	23,7	63,9	7,3	4,6	58,1	32,2	11,0	68,0	11,7	9,3	49,6	28,2
Дворов школ, детдомов и детсадиков	298	230	53	30,2	63,4	4,9	1,5	60,1	20,1	21,2	72,1	5,1	2,6	50,4	18,0
Площадок школ, детдомов и детсадиков	200	135	40	28,6	63,9	6,7	1,8	55,6	18,2	27,3	62,3	8,1	2,3	50,0	16,0

единичные экземпляры. Яйца геогельминтов (аскарид и власоглавов), найденные на поверхности почвы, в летние месяцы были жизнеспособны только в местах, охраняемых от прямого действия солнечных лучей.

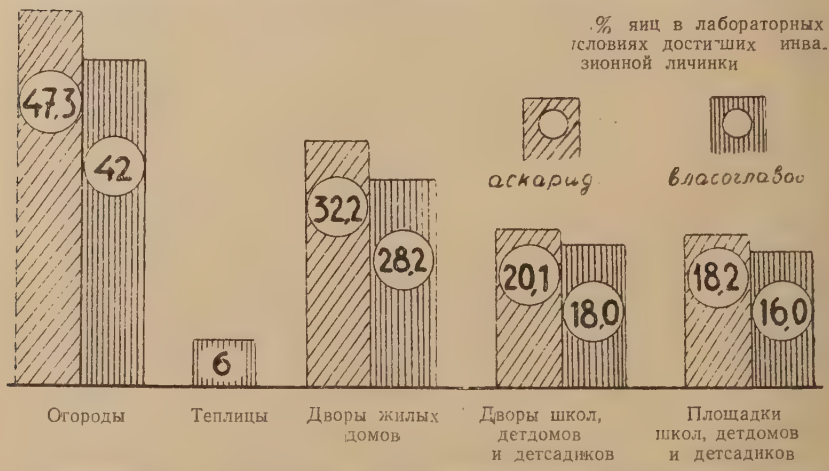
Исследования показали, что вследствие недостаточно хорошо организованного собирания и хранения нечистот в условиях канализированных и частично канализированных местожительств встречается еще довольно значительное загрязнение яйцами геогельминтов почвы дворов жилых домов. В одном килограмме почвы дворов не канализированных местожительств обнаружено: на расстоянии до 1 метра от источника загрязнения (свалки мусора, ям нечистот, уборной и т. п.) — 145 яиц, на расстоянии 5—10 м 117 яиц, 10—20 м — 34 яйца и свыше 20 м — 18 яиц геогельминтов человека.

По данным С. Л. Альф [2], загрязнение почвы дворов канализированных местностей мало чем отличается от не канализированных. По нашим данным, загрязнение почвы дворов жилых домов в условиях канализированных и частично канализированных местожительств почти в 3,5 раза меньше, чем не канализированных местностей. Это и естественно — лучшие санитарные условия дворов канализированной местности ограничивают рассеивание яиц гельминтов в окружающей среде, т. е. в почве.

В условиях не канализированных местожительств, где к нерациональному собиранию и хранению нечистот добавляется еще беспорядочное их рассеивание, интенсивность загрязнения почвы огородов значительно увеличивается. Если в условиях канализированных и частично канализированных местожительств в одном килограмме почвы огородов обнаружено в среднем 13—48 яиц геогельминтов, то в условиях не канализированных

Диаграмма 2

Жизнеспособность яиц аскарид и власоглавов отдельных объектов почвы



местожительств — 42—162 яйца. На интенсивность загрязнения почвы огородов яйцами геогельминтов влияет и расстояние от места нечистот (см. табл. 4).

Санитарно-гигиенические и бытовые навыки населения имеют значительное влияние на интенсивность загрязнения почвы яйцами геогельминтов. Особенно важное значение имеет способ удобрения огородов. Приме-

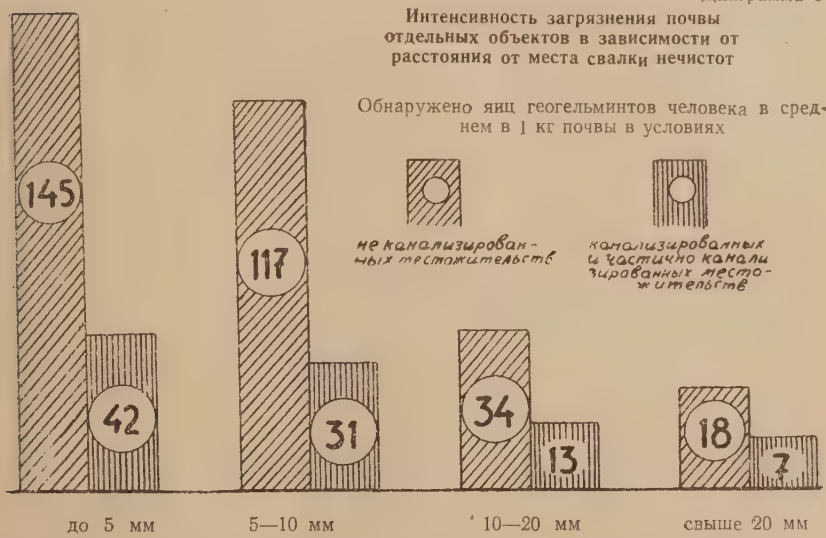
Таблица 3

Интенсивность загрязнения почвы дворов жилых домов яйцами геогельминтов в зависимости от расстояния от места свалки нечистот

Расстояние в м от места свалки нечистот	Количество исследованных проб	В условиях не канализированных местожительств				В условиях канализированных и частично канализированных местожительств			
		количество проб	обнаружено яиц геогельминтов человека	обнаружено яиц геогельминтов в среднем		количество проб	обнаружено яиц геогельминтов человека	обнаружено яиц геогельминтов в среднем	
				в одной пробе	в 1 кг почвы			в 1 пробе	в 1 кг почвы
До 5 м	43	13	570	43,8	145	30	480	12,6	42
5—10 м	43	13	499	38,4	117	30	296	9,7	31
10—20 м	39	13	134	10,3	34	26	101	3,9	13
Свыше 20 м	30	10	52	5,5	18	20	4	2	7

Диаграмма 3

Интенсивность загрязнения почвы отдельных объектов в зависимости от расстояния от места свалки нечистот



нение необезвреженных фекалий, сточных жидкостей для удобрения почвы огородов является причиной их интенсивного загрязнения яйцами геогельминтов. Во время исследований мы старались выяснить и способ удобрения почвы огородов. Полученные материалы и данные лабораторных исследований почвы мы разделили на отдельные группы — огороды, почва которых: 1) удобрялась необезвреженными человеческими фекалиями, сточными жидкостями и нечистотами поздней осенью, зимой и ранней весной; 2) удобрялась человеческими фекалиями, сточными жидкостями и не-

Таблица 4

Интенсивность загрязнения почвы огородов яйцами геогельминтов в зависимости от расстояния от места свалки нечистот

Расстояние в метрах от места свалки нечистот	Количество исследованных проб	В условиях не канализированных местожительств				В условиях канализированных и частично канализированных местожительств			
		количество проб	обнаружено яиц геогельминтов человека	обнаружено яиц геогельминтов в среднем		количество проб	обнаружено яиц геогельминтов человека	обнаружено яиц геогельминтов в среднем	
				в одной пробе	в 1 кг почвы			в одной пробе	в 1 кг почвы
До 5 м	59	33	1716	52	162	26	378	14,5	48
5—10 м	54	35	1330	38	126	19	190	10	33
10—20 м	54	34	816	24	79	20	120	6	20
Свыше 20 м	32	18	229	12,7	42	14	54	3,9	13

чистотами, осенью и весной вспахивалась; 3) удобрялась необезвреженными отбросами и сразу же вспахивалась; 4) удобрялась необезвреженными отбросами и сточными жидкостями весною и вспахивалась; 5) удобрялась жидкостями (разбавленными) уборных при посаженных овощах; 6) когда удобрение человеческими фекалиями и жидкостями уборных отрицательное и 7) когда удобрялась только навозом из хлева. Исследования показали, что в почве огородов, удобренных навозом из хлева, также встречаются единичные яйца геогельминтов; более интенсивное загрязнение было отмечено в почве огородов, хозяева которых отрицали удобрение фекалиями и жидкостями. Почва, удобренная одним или другим способом необзвреженными отбросами, фекалиями или сточными жидкостями, была загрязнена яйцами геогельминтов в 9—63 раза интенсивнее, чем почва, удобренная только навозом из хлева.

При удобрении почвы огородов необезвреженными отбросами и фекалиями в нее попадает большое количество яиц геогельминтов человека. Часть из них погибает из-за неблагоприятных условий для их созревания и жизнеспособности; значительная часть их созревает и остается жизнеспособной [12, 14, 31]. Так в пробах почвы, взятых ранней весной (в начале апреля) в огородах, удобренных поздно осенью необезвреженными фекалиями и отбросами, обнаружено недеформированных яиц: аскарид—86,7%, власоглавов — 69,35%. Эти яйца в благоприятных для их развития лабораторных условиях созревали значительно лучше, и были в значительно большем количестве жизнеспособны по сравнению с яйцами, выделенными из почвы в июне-июле.

Яйца геогельминтов из загрязненной почвы путем контакта могут попасть на руки, овощи и ягоды, в водохранилища и т. п. При беспорядочном рассеивании фекалий на поверхности почвы и антисанитарном их содержании яйца геогельминтов могут быть распространены и мухами, могут переноситься на обуви, а также с помощью ветра — пыли могут попасть в жилые помещения, где при подходящих для их созревания и жизнеспособности условиях они созревают и долгое время остаются жизне-

Таблица 5

Интенсивность заражения почвы огородов яйцами геогельминтов в зависимости от способа удобрения

Способ удобрения почвы	Исследовано проб			Обнаружено яиц геогельминтов в среднем		Обнаружено жизнеспособных яиц (%)	
	всего	обнаружены загрязненные яйцами геогельминтов					
		количество	%	в одной пробе	в 1 кг. почвы	аскарид	власоглавов
Удобрено необезвреженными отбросами, фекалиями поздней осенью, зимой и ранней весной	32	32	100,0	9	30	40,3	36,8
Удобрено необезвреженными отбросами осенью и весной вспахано . .	38	35	92,1	11,2	37	22,5	18,6
Удобрено необезвреженными отбросами осенью и после этого вспахано	32	30	93,8	12,6	42	27.3	22,5
Удобрено необезвреженными отбросами и жидкостями весною и вспахано	27	27	100,0	20,9	69	48,0	41,3
Удобрено жидкостями (разбавленными) уборных после посадки овощей	41	41	100,0	63	208	69,7	61,3
Удобрение человеческими фекалиями и жидкостями отсутствует (только минеральными удобрениями) . .	48	2	4,2	0,5	1,7	5,0	—
Удобрено только навозом из хлева	35	3	8,6	1	3	4,5	1.5

способными. Инвазионные и жизнеспособные яйца геогельминтов, попадая через нечистые руки, загрязненные овощи и ягоды (употребляемые в пищу в сыром виде) и т. п. в кишечник, заражают человека [32]. Поэтому почва, загрязненная яйцами геогельминтов, является основным фактором в поражаемости геогельминтами населения Литовской ССР.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Альф С. Л.* К вопросу о загрязнении почвы яйцами гельминтов при закапывании нечистот, Медиц. параз. и параз. бол., 4, 18—22, 1945.

2. *Альф С. Л.* Влияние выгребных ям на загрязнение почвы яйцами гельминтов. Москва, 1946.

3. *Альф С. Л.* Методы гельминтологического исследования почвы. Сб. «Санитарное исследование почвы населенных мест»,стр. 123—134, Москва, 1951.

4. *Барченко Л. И.* Влияние условий развития яиц аскарид на выживаемость и инвазионность, автореф. канд. диссерт., Киев, 1953.

5. *Бушантшвили Ш. М.* Особенности эпидемиологии аскаридоза в Грузии, автореф. канд. диссерт., Тбилиси, 1953.

6. *Буховец В. И.* Основные факторы эпидемиологии аскаридоза и трихоцефалеза в г. Виннице, автореф. канд. диссерт., Одесса, 1954.

7. *Василькова З. Г.* Выживаемость яиц гельминтов в выгребных ямах, Медиц. параз, и параз. бол., 3, 231—237, 1940.

8. *Василькова З. Г.* Методы гельминтологического исследования воды и почвы, Гигиена и здоровье, 1, 1941.

9. *Василькова З. Г. и Белозерова О. М.* К вопросу о роли подмосковных полей орошения в эпидемиологии гельминтозов, Медиц. параз. и параз. бол., 4, 13—19, 1947.

10. *Василькова З. Г.* и *Гефтер В. А.* Методы исследования почвы на яйца гельминтов. Медиц. параз. и параз. бол., 2, 139—143, 1948.

11. *Василькова З. Г.* Выживаемость яиц Ascaris lumbricoides в почве подмосковных полей орошения, Медиц, параз. и параз. бол., 2, 154—159, 1950.

12. *Василькова З. Г. и Гефтер В. А.* Основные факторы эпидемиологии аскаридоза. Новости медицины, 17, 17—25. 1950.

13. *Василькова З. Г.* Основные факторы эпидемиологии аскаридоза, Медиц. параз. и параз. бол., 4, 345—350, 1951.

14. *Вальчук Н. К.* Санитарное состояние почвы города Винницы, автореф. канд. диссерт., Винница, 1953.

15. *Введенская А. Е.* Выживаемость и развитие яиц аскарид в почве в условиях г. Симферополя. Труды Крымск. мед. ин-та, 18, 68—72, 1957.

16. *Вишневская С. М.* Гельминтологическое исследование сточной воды, почвы и овощей с Безлюдовских полей орошения, Медиц. параз. и параз. бол., 4, 14—17, 1945.

17. *Динник Ю. А. и Динник Н. Н.* Наблюдения над развитием яиц Trichocephalus trichiurus в почве. Медиц. параз. и параз. бол., 2, 221—230, 1938.

18. *Крылова З. В.* Опыт борьбы с аскаридозом у населения, совхоза, Гельминтологический сборник, стр. 151—153, 1946.

19. *Лонгинов А. Н.* Наблюдения над развитием яиц Trichocephalus trichiurus, Медиц., параз. и параз. бол., 5, 447—449, 1940.

20. *Лонгинов А. Н.* Развитие яиц аскарид в торфяной зелени Марково-сборная, Ивановской обл., Медиц, параз. и параз. бол., 5, 1940.

21. *Мясольникова Т. К.* Санитарно-показательное значение яиц гельминтов в городской почве, Труды Ленинградского сан.-гигиен. мед. ин-та. II, 111—118, 1953.

22. *Павловский Е. Н.* Руководство к практической паразитологии человека, Ленинград, 1924.

23. *Подьяпольская В. П.* и *Капустин В. Ф.* Глистные заболевания человека, Москва, 1958.

24. *Правдина О. Л.* К методике определения жизнеспособности аскаридозных яиц, Медиц, параз. и параз. бол., 2, 160—161, 1950.

25. *Рухова А. М.* К вопросу о выживаемости яиц аскарид в местных условиях, Сборник труд. Молд. н.-и. ин-та эпидемиол., микробиол. и гигиены, 1, 141—148, 1956.

26. *Сильман С. М.* Пораженность детского населения города Вильнюс гельминтозами и роль почвы в распространении гельминтозов, рукоп. в Библиотеке ин-та эпидемиологии гигиены Минздрава Лит. ССР, Вильнюс, 1950.

27. *Сильман С. М.* К вопросу о гельминтологическом исследовании почвы, Тез. докл. первого н. координац. совещ. по паразитол. пробл. Литовской ССР, Латвийской ССР, Эстонской ССР и Белорусской ССР, стр. 77—78. Вильнюс, 1957.

28. *Скрябин К. И. и Шульц Р. С.* Гельминтозы человека, т. 1—2, Москва, 1929—1931.

29. *Слепушкина И. И.* Использование гельминтоовоскопического метода для санитарной оценки почвы города, Гигиена и санитария, 4, 17—20, 1955.

30. *Шихобалова Н. П.* Опыт массовой борьбы с аскаридозом в подмосковном колхозе, Медиц. параз. и параз. бол., 1, 37—39, 1932.

31. *Шихобалова Н. П. и Городилова Л. И.* Действие ультрафиолетовой части солнечного спектра на яйца аскарид, Медиц. параз. и параз. бол., 6, 69—72, 1944.

32. *Biziulevičius S.* Dirva, kaip helmintozių plitimo veiksnys, рукоп. в библиотеке ин-та экспер. медицины, Вильнюс, 1951.

33. *Brown H. W.* Ascaris as a household infection, Journal Parasitol., 13, 3, 206—212, 1927.

34. *Caldwell F. C. Caldwell E. L.,* Preliminary report on observations an the development of Ova of pig and human Ascaris under natural conditions and studies of factors influencing development, Journal Parasitol., 14, 4, 254—260, 1928.

35. *Drygas M Gleba* jako žrodlo inwazji Ascaris lumbricoides i Trichiuris trichiura, Wiad. Parazytol., 2, 5, Suppl. 89—91, 1956.

36. *Otto G. F.* Obserwations on the decelopment of the ova atmospheric moistur with o note on viability in soil cultures, Journal Parasitol., 15, 3, 140—143, 1929.

S. BIZIULEVIČIUS

DIE BODENVERSEUCHUNG DER VERSCHIEDENEN ORTSCHAFTEN LITAUENS MIT WURMEIERN

Eher als die übrigen Gegenstände der Umgebung ist die Bodenfläche einer Verseuchung mit etwaigen Abfällen, darunter auch mit dem Kot des Menschen ausgesetzt. Die Verseuchung wird hauptsächlich von Faktoren bestimmt, die mit der Verwendung oder Beseitigung menschlicher Fäkalien in Zusammenhang stehen: die mangelhaft eingerichteten Abortanlagen, die übliche Düngung mit ungeklärten Abwässern und Jauchen, die ungenügende Sauberhaltung der Wohnorte.

Die Entwicklung der Helmintheneiern in der Bodenfläche setzt sehr bald ein, wobei sie invasionsfähig werden und ihre Lebendigkeit für eine längere Zeit beibehalten dürfen. In der Helminthenepidemiologie wird deshalb eine gewisze Aufmerksamkeit der Rolle der Bodenfläche nicht nur in der vaterländischen, sondern auch in der ausländischen Literatur sugemessen (K. J. Skriabin, E. N. Pawlowski, W. P. Podjapolskaja, S. G. Wassilkowa, N. P. Schichobalowa, S. L. Alf, V. A. Gefter, N. W. Brown, M. Drygas u. a.).

Zwecks Aufklärung der Verseuchung der Bodenfläche mit Helmintheneiern des Menschen in der Sowjetrepublik Litauen, sowie zur Feststellung deren Entwicklung und Lebendigkeit haben wir mit Anwendung der Spindler-Methode, von S. G. Wassilkowa und W. A. Gefter modifiziert, 569 Bodenproben untersucht, nämlich 199 Proben aus Kleingärten der Werktätigen, Kollektivfarmer und Angestellten, 54 aus der Gartenerde der Kollektiv- u. Staatsgüterwirtschaften, 22 aus Treibhäusern, 155 aus der Hoferde um Wohnhäuser, 64 aus der Hoferde und 75 aus den Spiel- und Sportplätzen der Schulen, Kinderheime und Kindergärten.

Die Helmintheneier des Menschen wurden wie folgt aufgefunden: in der Gärten — 65,2% (darunter bei Kollektiv- und Staatsgüterwirtschaften — 7,4% und bei individuellen Gärten — 80,4%), in den Treibhäusern — 54,5%, in der Hoferde der Wohnhäuser — 77,4%, der Schulen, Kinderhäuser und Kindergärten — 67,2% und auf den Plätzen derselben — 68% von sämtlichen untersuchten Proben.

Die Verseuchung der Bodenfläche einzelner Objekte mit Helmintheneiern des Menschen ist verschieden. In 1 kg geprüfter Erde wurden durchschnittlich folgende Eimengen beobachtet: aus den Gärten der Kollektiv- und Staatsgüterwirtschaften — 5, aus den Kleingärten — 81, aus den Treibhäusern — 110, aus den Höfen der Wohnhäuser — 47, aus den Höfen der Schulen, Kinderheime und Kindergärten 16 und aus den Spiel- und Sportplätzen derselben — 9 Eier.

Bei der Untersuchung Bodenfläche aufgefundene Geohelmintheneier (Ascaris- und Trichuris-Eier) waren in verschiedenen Entwicklungsstadien, wobei eine beträchtliche Anzahl von ihnen als deformiert erschienen: 54,6—78,2% von Ascaris-Eier und 49,6—85,1% von Trichuris-Eier. Die Lebendigkeit undeformierter Ascaris- und Trichuris-Eier wurde unter günstigen Kulturbedingungen im Laboratorium beobachtet, und dabei wurde festgestellt, dasz 6—47,3% von Ascaris-Eiern und 16—42% von Trichuris-Eiern sich bis zur invasionsfähigen Larve entwickelten.

Es wurde festgestellt, dasz die Bodenverseuchung mit Geohelmintheneiern auf die Höfen der Wohnhäuser infolge der Auszerachtlassung hygienischer Grundsätze ganz beträchtlich ist, gleichfalls bei kanalisierten und teilweise kanalisierten Ortschaften. Bei unkanalisierten Ortschaften ist dagegen die Bodenverseuchung 3,5 Mal gröszer.

Bei nicht kanalisierten Ortschaften, wo eine ungenügende Sammlung und vernachlässige Haltung der Fäkalien durch eine unordentliche Zerstreuung derselben ergänzt wird, ist die Intensität der Bodenverseuchung mit Helmintheneiern höchst beträchtlich. Werden bei kanalisierten oder teilweise kanalisierten Ortschaften in 1 kg Erde durchschnittlich 13—48 Geohelmintheneier aufgefunden, so beträgt die Zahl bei unkanalisierten Ortschaften demgegenüber 42—162 Eier pro Kilogramm.

Bei der Intensivierung der Verseuchung der Gartenerde mit Helmintheneiern spielen die Düngungsart und die hygienische Gewohnheiten der Bevölkerung wohl die Hauptrolle.

Daher stellt die mit Helmintheneiern verseuchte Bodenfläche hauptsächlich die Ursache des Wurmbefalls bei der Bevölkerung der Republik dar.

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA
Vol. 2 Vilnius 1959
Lietuvos TSR MA Biologijos institutas, Parazitologijos laboratorija
Институт биологии АН Литовской ССР, лаборатория паразитологии

S. BIZIULEVIČIUS

ASKARIDŽIŲ (Ascaris lumbricoides) IR PLAUKAGALVIŲ (Trichocephalus trichiurus) KIAUŠINIŲ ATSPARUMO IŠORINEI APLINKAI KLAUSIMU

Gamtoje askaridžių *(Ascaris lumbricoides)* ir plaukagalvių *(Trichocephalus trichiurus)* kiaušinius veikia įvairūs veiksniai: temperatūros ir drėgmės svyravimai, saulės spindulių radiacijos intensyvumas, cheminiai poveikiai ir kt. Visų šių veiksnių įtakoje, o taip pat priklausomai nuo substrato, į kurį jie patenka, savybių, minėtų helmintų kiaušiniai bręsta ir išlieka ilgau ar trumpiau gyvybingi.

Tarybinių autorių (M. M. Zavadovskis ir N. D. Sidorovas, N. N. Dinnikas ir J. A. Dinnik, Z. G. Vasilkova, A. N. Longinovas, E. E. Šulmanas, N. P. Šichobalova ir L. I. Gorodilova, V. A. Gefter, L. I. Barčenko, G. R. Jarulinas, V. P. Podjapolskaja ir D. G. Timošinas, O. J. Mireckis, V. A. Ostrovskaja, A. M. Ruchova, A. E. Vedenskaja ir kt.) ir užsienio (Bakker, Brown, Fülleborn, Cort ir Stoll, Germans, Borchert ir kt.) duomenys apie askaridžių ir plaukagalvių kiaušinių brendimą ir gyvybingumą išorinėje aplinkoje yra įvairūs. Tačiau visi minėti autoriai nurodo, kad šių geohelmintų kiaušiniai palyginti atsparūs žemai temperatūrai, o būdami dirvožemio paviršiuje, pavasario—vasaros mėnesiais saulės spindulių veikiami, įvairiame kiekyje žūsta.

Siekiant išaiškinti pigmentuotų bei nepigmentuotų (nenusidažiusių išmatų pigmentais) askaridžių ir pigmentuotų plaukagalvių kiaušinių brendimą gamtoje, jų atsparumą žemai temperatūrai ir saulės spindulių poveikiui, atlikome atitinkamus tyrimus. Tyrimai parodė:

1) palankiose brendimui ir gyvybingumui laboratorinėse sąlygose ir dirvožemio paviršiuje pavasario—vasaros mėn. askaridžių nepigmentuoti kiaušiniai brendo greičiau, palyginti su pigmentuotais, tačiau mažiau jų pasiekė invazinės larvės stadiją ir liko gyvybingi;

2) askaridžių ir plaukagalvių kiaušiniai, išbuvę Lietuvos klimato sąlygose šalčiausią laikotarpį (lapkričio—kovo mėn.) ir perkelti į palankias laboratorines sąlygas, daugumoje liko gyvybingi; daugiau tokių buvo askaridžių kiaušinių. Nepigmentuoti askaridžių kiaušiniai buvo kiek jautresni šalčiui, palyginti su pigmentuotais, jų mažiau pasiekė invazinės larvės stadiją;

3) šalčiui atsparesni kiaušiniai, esantieji pradinėse brendimo stadijose;

4) saulės spindulių poveikiui atsparesni askaridžių ir plaukagalvių kiaušiniai, esantieji pradinėse brendimo stadijose;

5) saulės spindulių poveikiui jautresni askaridžių kiaušiniai;

6) askaridžių ir plaukagalvių kiaušiniai išmatose žymiai ilgiau išlieka gyvybingi, negu išskirti iš jų ir patalpinti saulės atokaitoje ant membraninių filtrų;

7) žalingas saulės spindulių poveikis askaridžių ir plaukagalvių kiaušiniams yra susijęs su saulės radiacijos intensyvumu atskirais mėnesiais.

С. БИЗЮЛЯВИЧЮС

К ВОПРОСУ УСТОЙЧИВОСТИ ЯИЦ АСКАРИД (Ascaris lumbricoides) И ВЛАСОГЛАВОВ (Trichocephalus trichiurus) К ВОЗДЕЙСТВИЮ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

В естественных условиях на яйца аскарид (*Ascaris lumbricoides*) и власоглавов (*Trichocephalus trichiurus*) воздействуют разные факторы внешней среды: колебания температуры, изменения влажности, физико-химические свойства внешней среды и др., под влиянием которых они созревают и в течение некоторого времени остаются жизнеспособными.

Василькова З. Г. [9] указывает, что оптимальная температура внешней среды для созревания яиц *Ascaris lumbricoides* является +24°. При такой температуре в яйце в течение 10 — 15 дней появляется подвижная личинка. По данным Филипченко А. А. и Данскер В. Н. [38], Гордон Е. И. [12] и др., при более высокой температуре созревание яиц ускоряется; высшим пределом температуры, тормозящим дальнейшее созревание яиц, является 36 — 37°, нижним +7—8°С (Смирнов Г. Г. [37], Крем (Cram) [55], Германс (Germans) [59] и др.). Об оптимальной температуре для развития яиц власоглавов литературные данные очень разнообразны (Скрябин К. И. и Шульц Р. С. [36], Павловский Е. Н. [31], Динник Ю. А. и Динник Н. Н. [15], Мошковский Ш. Д. [29], Нево-Лямер (Neveu—Lamaire) [63], Мюллер (Müller) [57] и др.). Однако большинство исследователей указывает, что самой благоприятной температурой является 28—30°С.

Яйца аскарид, как и власоглавов, нормально развиваются при релятивной влажности воздуха около 100%. Отто (Otto) [64], Нолф (Nolf) [62], Германс (Germans) [59], Артеменко [2] и др. указывают, что в лабораторных условиях яйца аскарид гибнут при релятивной влажности воздуха ниже 80%, а яйца власоглавов — 87,5%. В естественных условиях созревание и жизнеспособность этих яиц зависит не только от влажности атмосферы, но и от субстрата, на который они попадают, от интенсивности радиации солнца и других факторов внешней среды.

Имеющиеся данные советских (Завадовский М. М. и Сидоров К. М. [20], Завадовский И. М. [21], Затуренская Б. Л. и Вишневская С. М. [23], Динник Н. Н. [14], Динник Ю. А. и Динник Н. Н. [14, 17], Василькова З. Г. [7, 8], Лонгинов А. Н. [25], Шульман Е. С. [45], Гефтер В. А. [11], Барченко Л. И. [3], Ярулин Г. Р. [47], Якимчук П. П. [46], Подьяпольская В. П. и Тимошин Д. Г. [33], Мирецкий О. Я. [28], Островская В. А. [30], Рухова А. М. [35], Введенская А. Е. [10] и зарубежных Беке (Bakker) [48], Броун (Brown) [50, 51, 52], Фюллеборн (Fülleborn) [58], Корти и Стола

(Cort a Stoll) [57], Отто и Корт (Otto a Cort) [65] и др.) авторов о созревании и жизнеспособности яиц аскарид и власоглавов во внешней среде различны. Однако они все указывают, что яйца данных гельминтов довольно устойчивы к воздействию низкой температуры. Они даже долго остаются жизнеспособными и при температурах ниже границ температуры, благоприятных для их развития. Особенно устойчивы в отношении низких температур яйца аскарид. При низкой температуре они не развиваются, но долгое время и не теряют жизнеспособности. Это подтверждается не только эпидемиологическими данными, но и данными экспериментальных наблюдений, проведенных разными авторами в разных местностях нашей страны и за рубежом.

Наблюдения почти всех вышеуказанных авторов проведены с яйцами, выделенными из фекалий и с соответствующей интенсивностью окрашенными их пигментами (пигментирование). При проведении дегельминтизации во внешнюю среду выделяется множество оплодотворенных самок аскарид. При распаде самок их яйца загрязняют почву. Значительная часть этих яиц в почве может созреть и остаться жизнеспособной. Такого рода наблюдений в особенности мало проведено.

Нами проведены наблюдения за созреванием непигментированных и пигментированных яиц аскарид и власоглавов в лаборатории и в естественных условиях, за их устойчивостью к воздействию низкой температуры и действию солнечной радиации.

Наблюдения за развитием пигментированных и непигментированных яиц аскарид в лаборатории и в естественных условиях

С целью выяснения срока созревания непигментированных и пигментированных яиц аскарид в благоприятных для их развития и жизнеспособности лабораторных и естественных условиях были проведены исследования с непигментированными и пигментированными яйцами аскарид. Непигментированные яйца были выделены из дистального конца самок аскарид, а пигментированные — из фекалий человека. Непигментированные и пигментированные (после их промывания водой) яйца аскарид наносились отдельно пипеткой на объективные стекла (с лупочкой) и помещались в насыщенную влагой камеру (температура +26°С) или оставлялись на поверхности почвы, защищенной от солнечных лучей (температура почвы колебалась в пределах 18—26°С). Для того, чтобы яйца не высохли, они периодически увлажнялись 1%-ным раствором Барбагала. Через каждые 5 дней пробы проверялись под микроскопом: велось наблюдение за созреванием яиц и количеством деформированных яиц. Когда наибольшее количество яиц достигло стадии подвижной личинки, наблюдения были прерваны.

В лабораторных условиях (при температуре 26°С) непигментированные яйца аскарид созревали быстрее, чем пигментированные: на 10-й день наблюдения в 22,3% яиц появились личинки, на 15-й день в них наблюдались подвижные личинки, максимальное количество которых было отмечено на 25-й день. 0,8% пигментированных яиц на 10-й день наблюдения были с личинками, а подвижные личинки наблюдались только на 20-й день. Непигментированные яйца аскарид также быстрее созревали и на охраняемой от солнечных лучей поверхности почвы (при температуре +18 — 26°). В непигментированных и пигментированных яйцах личинки наблюдались на 20-й день; подвижные личинки в непигменти-

Таблица 1

Созревание яиц аскарид (непигментированных и пигментированных) в лабораторных условиях (при температуре 26°С)

Через сколько дней	Достигло стадии развития (%)									
	непигментированных					пигментированных				
	морулы	бластулы	личинки	подвижной личинки	деформированных	морулы	бластулы	личинки	подвижной личинки	деформированных
5	74,1	25,9	—	—	—	78,4	21,6	—	—	—
10	4,1	68,7	22,3	—	4,9	13,0	84,1	0,8	—	2,1
15	—	1,2	81,9	7,6	9,3	—	20,8	75,6	—	3,6
20	—	—	30,9	57,1	12,0	—	1,2	46,8	47,1	4,9
25	—	—	2,9	81,3	15,8	—	—	27,3	67,6	5,1
30	—	—	—	80,2	19,8	—	—	2,1	92,7	5,2
35	—	—	—	79,6	20,4	—	—	—	94,8	5,2
40	—	—	—	78,7	21,3	—	—	—	94,7	5,3

Таблица 2

Созревание яиц (непигментированных и пигментированных) аскарид на поверхности почвы (температура 18—26°С)

Через сколько дней	Достигло стадии развития (%)									
	непигментированных					пигментированных				
	морулы	бластулы	личинки	подвижной личинки	деформированных	морулы	бластулы	личинки	подвижной личинки	деформированных
5	100,0	—	—	—	—	100,0	—	—	—	—
10	73,0	20,0	—	—	7,0	82,6	14,0	—	—	3,4
15	30,0	58,7	—	—	11,3	40,3	55,7	—	—	4,0
20	4,0	68,9	11,8	—	15,3	15,6	73,8	5,3	—	5,3
25	—	8,8	70,9	1,6	18,7	—	25,1	69,4	—	5,5
30	—	—	44,7	35,0	20,3	—	3,1	70,1	21,1	5,7
35	—	—	17,0	60,7	22,3	—	—	36,1	58,0	5,9
40	—	—	3,8	72,6	23,6	—	—	15,1	78,9	6,0
45	—	—	—	75,5	24,5	—	—	4,6	89,3	6,1
50	—	—	—	74,5	25,5	—	—	—	83,8	6,2
В контрольных пробах после 30 дней в лабораторных условиях (при Т +26° С).	—	—	—	90,0	10,0	—	—	—	93,0	7,0

рованных яйцах были обнаружены на 25-й день, а в пигментированных на 30-й день наблюдения. Однако в пробах непигментированных яиц как в лабораторных, так и в естественных условиях было отмечено большее количество деформированных яиц. Дальнейшее наблюдение (после 30 дней) в благоприятных для их жизнеспособности лабораторных условиях показало, что 10,0% непигментированных и 7% пигментированных яиц были деформированы и не показывали признаков жизнеспособности. Это наблюдалось и с экспериментальными мышами.

Наблюдения за устойчивостью непигментированных и пигментированных яиц аскарид и власоглавов в разных стадиях их созревания к воздействию зимней температуры

Подьяпольская В. П. и Капустин В. Ф. [34], Павловский Е. Н. [31], Василькова З. Г. [7], Нево-Лямер (Neveau-Lamaire) [63] и др. указывают, что температуру 0°С яйца аскарид и власоглавов переносят в течение продолжительного времени. Наблюдения Филипченко А. А. и Данскер В. Н. [38] показали, что яйца аскарид в условиях Ленинграда довольно хорошо переносят зимнюю температуру, сопровождаемую значительными колебаниями. Шихобанова Н. П. [40], проводившая наблюдения в Подмосковье, пришла к выводу, что яйца аскарид переносят зиму без значительного ущерба их жизнеспособности. Василькова З. Г. [9], Подьяпольская В. П. и Капустина В. Ф. [34], Смирнов Г. Г. [37], Мошковский Ш. Д. [29], Буховец В. И. [5] и др. советские авторы доказали, что яйца аскарид под снегом хорошо перезимовывают. Крем и Беке (Cram и Backer) [56], Пенега (Panagia) [66], Борхерт (Borchert) [53] и др. отмечают устойчивость яиц аскарид к воздействию низкой температуры.

За влиянием низкой температуры на жизнеспособность яиц власоглавов наблюдали Нолф (Nolf) [63], Динник Ю. Н. и Динник Н. Н. [15], Буховец В. И. [6] и др. Они все утверждают, что яйца власоглавов также довольно устойчивы к воздействию низкой температуры.

В предыдущих наших работах [4] мы указывали, что значительная часть яиц аскарид и власоглавов остается жизнеспособной после зимовки в условиях климата Литвы.

Наши исследования, так же как и других авторов, проводились только с пигментированными яйцами.

Для того, чтобы выяснить устойчивость непигментированных яиц аскарид к более длительному действию низкой температуры и сравнить с устойчивостью пигментированных яиц аскарид и власоглавов в разных стадиях их созревания, нами были проведены соответствующие наблюдения.

Яйца аскарид (непигментированные — взятые из самых дистальных концов самок аскарид) и власоглавов, выделенные из фекалий людей зараженных этими гельминтами методом всплывания, промывались водой и помещались в благоприятные для их созревания условия влажной камеры (яйца аскарид — в 3%-й раствор формалина на физиологическом растворе, при температуре +26°С; яйца власоглавов — в 4%-й раствор соляной кислоты при температуре +30°С). Яйца аскарид во влажной камере развивались до стадии морулы, бластулы, личинки и подвижной личинки; яйца власоглавов — до стадии двух бластомеров, овального зародыша, цилиндрического зародыша и инвазионной личинки. Яйца в отдельных стадиях созревания помещались пипеткой на мембранные фильтры и содержались в течение одного месяца при температуре 1°С. По

истечении этого периода пробы переносились в лабораторию и там выдерживались в течение нескольких часов. Затем они выдерживались в благоприятных для их созревания и жизнеспособности условиях в лаборатории (влажная камера, температура +26°С). За созреванием яиц наблюдали через каждые 7 — 10 дней в течение 2 месяцев. По истечении данного периода была проверена стадия созревания и жизнеспособность яиц.

Для наблюдения за устойчивостью яиц в зимней температуре в естественных условиях пробы этих яиц в разных стадиях их созревания поздней осенью (1957.XI.15) были оставлены на поверхности почвы, где они пробыли до ранней весны (1958.II.20) под действием колебания температуры окружающей среды (от +7 до — 21°С). Затем они были перенесены в благоприятные для их созревания и жизнеспособности лабораторные условия, где набюдения велись в течение 2 месяцев. Результаты проведенных наблюдений приводятся в таблице 3.

Таблица 3

Данные о созревании и жизнеспособности яиц аскарид, находившихся при низкой температуре

Стадия созревания наблюдаемых яиц	Выдержанные в течение одного месяца при Т—1°С и в лаборатории достигли стадии инвазионной личинки (в %)		Выдержанные с 15.XI по 20.III в естественных условиях (при Т от +6 до —21°С) и в лаборатории достигли стадий инвазионной личинки (в %)	
	непигментированные	пигментированные	непигментированные	пигментированные
Неначавшейся сегментации	85,3	89,7	79,7	82,6
Морулы	83,3	85,8	74,2	77,0
Бластулы	76,6	79,2	69,5	72,1
Личинки	64,5	69,7	58,1	62,5
Подвижной личинки	32,1	34,1	34,6	36,1

Значительная часть яиц аскарид, выдержанных в течение одного месяца при температуре —1°С, а также находившихся в естественных условиях в самый холодный в климате Литвы период, после перенесения в благоприятные для их созревания и жизнеспособности лабораторные условия созревала и достигала стадии инвазионной личинки. Непигментированные яйца более чувствительны по сравнению с пигментированными к действию низкой температуры и стадии инвазионной личинки достигают в меньшем количестве.

Крем и Беке (Cram a Backer) [56] экспериментально установили, что яйца аскарид, выдержанные в течение некоторого времени при температуре — 15°, хорошо развивались до инвазионной личинки. Затем они вели наблюдения за этими яйцами, выдержанными в течение 3 дней при тем-

пературе — 20 — 25°, где также проходило их дальнейшее развитие, однако медленнее, не совсем правильно и не во всех яйцах. Панага (Panagia) [66] в своих экспериментальных наблюдениях также отметил, что двадцатидневное действие температуры 0°С на личинки аскарид оказывает незначительное влияние; указанная же температура через 60 дней сделала 80% яиц нежизнеспособными. Однако из свежих (несегментированных) яиц аскарид, пробывших в тех же самых условиях даже 60 дней, только 25 % нежизнеспособны. Данные проведенных нами наблюдений подтверждают вывод Панага, а также вывод экспериментальных исследований Крем и Беке (Cram a Backer), что свежие, т. е. несегментированные яйца аскарид более устойчивы к низким температурам, чем такие же яйца с подвижными личинками. По данным наших наблюдений, яйца аскарид в стадии неначавшейся сегментации (как пигментированные, так и непигментированные) были почти в 2,5 раза устойчивее к воздействию низкой температуры, чем яйца в стадии подвижной личинки.

Данные наблюдений за влиянием низкой температуры на яйца власоглавов в разных стадиях их развития приведены в таблице 4.

Таблица 4

Данные о созревании и жизнеспособности яиц власоглавов, находившихся при низкой температуре

Стадия созревания наблюдаемых яиц	Выдержанные в течение одного месяца при Т —1°С и в лаборатории достигли стадии инвазионной личинки (в%)	Выдержанные с 15.XI по 20.III в естественных условиях (при Т от +6 до —21°С) и в лаборатории достигли стадии инвазионной личинки (в %)
Неначавшейся сегментации . .	80,7	71,0
2-х бластомеров	60,7	52,1
Овального зародыша	56,1	47,8
Цилиндрического зародыша .	38,9	30,3
Инвазионной личинки	30,1	26,3

Яйца власоглавов в различных стадиях их созревания, выдержанные в течение одного месяца при температуре — 1° и позже помещенные в благоприятные для их созревания и жизнеспособности лабораторные условия, развивались и через 2 месяца 30,1—80,7% были жизнеспособны в стадии инвазионной личинки. Яйца же в естественных условиях, пробывшие на поверхности почвы в самое холодное время (при колебании температуры от +6 до —21°С) и перенесенные в благоприятные для их развития и созревания условия, остались жизнеспособными и в них созрели инвазионные личинки (26,3—71%).

Наши наблюдения полностью соответствуют выводам Нолфа [62], что яйца власоглавов в высших стадиях созревания менее резистентны к воздействию холода, чем яйца ранних стадий, т. е. стадий начавшегося созревания. Проведенные наблюдения тем самым еще раз подтверждают выводы Динник Н. Н. [13], Шихобалова Н. П. [40], Буховец В. И. [6], а также сделанные нами [4] выводы в условиях климата Литовской ССР, что яйца власоглавов также довольно резистентны к воздействию холода и могут долгое время переносить температуру ниже 0°.

Наблюдения за действием солнечных лучей на жизнеспособность яиц аскарид и власоглавов

Действие искусственного источника ультрафиолетовых лучей на яйца гельминтов экспериментально исследовали: Завадовский М. М. и Воробьев Е. [22], Шалимов Л. Г. [39], Дубровин Е. А. и Петров М. И. [18], Елочкина Е. И. [19], Джонз и Голенде (Jones M. a Hollaender A.) [60] и др. Они установили, что интенсивность действия ультрафиолетовых лучей зависит от экспозиции, расстояния освещаемого объекта, источника, стадии развития яиц и среды, в которой помещены яйца.

Одним из основных факторов для выживаемости и развития яиц геогельминтов в естественных условиях является солнечная радиация. Работы Броун ((Brown) [49], Руперт (Ruppert) [67], Колдуэл (Caldwell) [54], Спиндле (Spindler) [68]), Шихобаловой Н. П. и Городиловой Л. И. [42, 43], Мирецкого О. Я. [26], Буховец В. И. [5] и др. указывают, что солнечные лучи гибельно действуют на яйца аскарид и власоглавов. Вообще солнечная радиация является фактором, ограничивающим распространение аскарид и власоглавов: их яйца в значительном количестве погибают от солнечной радиации на поверхности почвы в весенне-летние месяцы. Сила действия солнечной радиации изменяется в зависимости от сезона года.

С целью наблюдения за воздействием солнечных лучей на жизнеспособность яиц аскарид и власоглавов в весенне-летний период нами были проведены следующие исследования.

Отдельно взятые яйца аскарид (пигментированные, а также непигментированные) и власоглавов в стадиях начавшейся сегментации (одной-двух бластомер) и инвазионной личинки были помещены в большом количестве на мембранные фильтры и в апреле, мае, июле, августе и сентябре оставлялись в середине дня от 15 минут до 2 часов на поверхности почвы, не охраняемой от солнечных лучей. После этого они переносились в лабораторию, где выдерживались в благоприятных для их созревания и жизнеспособности условиях. По истечении 2 месяцев было проверено количество жизнеспособных и деформированных яиц, достигших стадии инвазионной личинки. Жизнеспособность и инвазионность части яиц была проверена в эксперименте с белыми мышами.

Яйца, освещенные солнцем в июле, в значительно большем количестве теряют жизнеспособность, чем освещенные в апреле или сентябре. Если в апреле яйца не развивались после освещения их в течение 1 часа 30 минут, то в июле они уже не развивались после освещения их в течение 45 минут, а в сентябре — даже и после двухчасового освещения часть яиц созревала и достигала стадии инвазионной личинки.

Яйца аскарид в стадии инвазионной личинки еще более чувствительны к действию солнечных лучей. В пробах, выдержанных под воздействи-

Таблица 5

Жизнеспособность непигментированных и пигментированных яиц аскарид в стадии начавшейся сегментации, освещенных солнечными лучами

Дата освещения проб	Время пребывания проб под действием солнечных лучей													
	15 минут		25 минут		35 минут		45 минут		1 час		1 час 30 мин		2 часа	
	непигментированные	пигментированные	непигментированные	пигментированные	непигментированные	пигментированные	непигментированные	пигментированные	непигментированные	пигментированные	непигментированные	пигментированные	непигментированные	пигментированные
	% жизнеспособных яиц в стадии личинки после 2-х месяцев лабораторных условий (при Т 26°С)													
IV.15	68,3	79,9	44,3	58,5	30,5	42,1	12,2	21,0	2,5	6,8	—	—	—	—
V.26	45,6	59,8	26,7	38,3	5,8	12,7	0,5	1,5	—	—	—	—	—	—
VII.15	30,0	46,7	12,6	24,9	6,1	14,8	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII.25	46,1	60,2	30,1	42,6	12,1	20,2	8,1	17,6	0,3	3,4	—	—	—	—
IX.22	74,8	86,8	59,5	73,2	42,1	58,6	22,1	38,3	10,1	20,3	6,8	10,1	1,3	3,3

ем солнечных лучей в течение 15 минут, значительная часть яиц деформировалась. После выдерживания яиц в течение 45 минут только незначительное их количество было жизнеспособно. Непигментированные яйца в стадии неначавшейся сегментации были более чувствительны к солнечным лучам и погибли во всех пробах в большем количестве.

Яйцам власоглавов как в стадии начавшейся сегментации, так и инвазионной личинки солнечные лучи менее опасны. Эти яйца, перенесенные в благоприятные для их созревания и жизнеспособности лабораторные условия, были в большем количестве жизнеспособны и перенесли более длительное освещение солнечными лучами.

Из яиц аскарид в стадии начавшейся сегментации, оставленных в мае в течение 45 минут под действием солнечных лучей и затем перенесенных в благоприятные для их жизнеспособности и созревания лабораторные условия, 0,5 — 1,5% развились в стадию инвазионной личинки, в июле — были совсем нежизнеспособными, а в октябре — 22,2 — 38,3% развились в инвазионную личинку. Из таких же яиц власоглавов, оставленных в течение такого же времени и в таких же самых условиях, в мае — 13%, в июле — 8,1% и в октябре — 49,1% развились в инвазионные личинки. Из яиц аскарид в стадии инвазионной личинки, оставленных на 45 минут под действием солнечных лучей в мае 1,3%, в октябре — 2,6% остались жизнеспособными, а в июле — жизнеспособных не осталось. Из яиц же власоглавов в стадии инвазионной личинки, освещенных в течение такого же времени, в мае — 7,3%, в октябре — 10,1% остались жизнеспособными, а в июле — жизнеспособных не было.

Таблица 6

Жизнеспособность непигментированных и пигментированных яиц аскарид в стадии инвазионной личинки, освещенных солнечными лучами

Дата освещения проб	Время пребывания проб под действием солнечных лучей											
	15 минут		25 минут		35 минут		45 минут		1 час		1 час 30 мин.	
	непигментированные	пигментированные	непигментированные	пигментированные	непигментированные	пигментированные	непигментированные	пигментированные	непигментированные	пигментированные		
	% жизнеспособных яиц в стадии личинки после 2-х месяцев лабораторных условий (при Т 26° С)											
IV.15	41,3	50,2	18,3	28,2	0,3	10,1	—	1,3	—	—	—	—
V.26	21,3	29,6	2,1	9,8	—	0,5	—	—	—	—	—	—
VII.15	11,3	20,3	0,5	6,2	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII.25	28,8	37,1	10,2	18,9	—	5,9	—	0,4	—	—	—	—
IX.22	45,3	54,3	27,9	38,3	8,9	19,6	—	2,6	—	0,5	—	—

Таблица 7

Жизнеспособность яиц власоглавов в стадии начавшейся сегментации и инвазионной личинки, освещенных солнечными лучами

Дата освещения проб	% жизнеспособных яиц после освещения их солнечными лучами												
	в стадии неначавшейся сегментации							в стадии инвазионной личинки					
	15 минут	25 минут	35 минут	45 минут	1 час	1 час 30 минут	2 часа	15 минут	25 минут	35 минут	45 минут	1 час	1 час 30 минут
IV.15	88,6	67,5	53,1	32,0	17,3	8,3	3,1	67,7	46,1	20,1	7,3	—	—
V.26	67,3	49,2	28,8	13.0	6,9	0,5	—	45,2	27,8	6,1	—	—	—
VII.15	57,1	31,1	23,1	8,1	3,3	—	—	35,3	15,0	4,3	—	—	—
VIII.25	71,4	53,5	32,1	26,3	14,2	2,4	—	56,3	31,6	12,1	4,1	—	—
IX.22	95,2	84,3	69,3	49,1	32,1	21,1	5,3	71,3	62,1	42,2	10,1	4,3	—

Проведенные нами исследования не подтвердили мнения Шалимоза Л. Г. [39], Калантарьян Е. В. [24], Спиндле (Spindler) [68]. Правдиной О. Л. [32], что яйца аскарид в стадии личинки выдерживают губительное воздействие солнечных лучей более длительное время, чем яйца одной бластомеры. По нашим данным, яйца как аскарид, так и власоглавов в высших стадиях созревания были более чувствительны к воздействию солнечных лучей.

Как показали исследования Завадовского М. М. и Воробьева Е. [22], Шалимова Л. Г. [39], Спиндле (Spindler) [68], Шихобаловой Н. П. и Городиловой Л. И. [43], Мирецкого О. Я. [27] цветные материалы придают яйцам аскарид и власоглавов устойчивость к воздействию ультрафиолетовых лучей солнца. Этими цветными материалами могут быть: фекалии, моча, пигмент оболочки самих яиц, вода и др.

Шихобалова Н. П. и Городилова Л. И. [43] в условиях климата Самарканда оставляли яйца аскарид в апреле — августе в планьтонных фильтрах на песчаной почве, не защищенной от солнечных лучей. Часть из них была покрыта светло-желтым фильтром, часть — простым фильтром, а часть оставлена непокрытой. Температура была не одинаковой: на непокрытой площади и под простым фильтром +37°, а под светло-желтым фильтром — 46°. Данные исследования показали, что яйца, не покрытые и покрытые простым фильтром -- стеклом, погибли, а покрытые светло-желтым фильтром развивались нормально в течение всего времени наблюдений (30 дней). Спиндле (Spindler) [68], указывает, что вода в некоторой степени охраняет яйца аскарид от воздействия ультрафиолетовых лучей солнца. По данным его наблюдений, яйца свиных аскарид в стадии одного бластомера, оставленные в условиях тропического климата Портарика для непосредственного воздействия солнечных лучей, погибли через 3/4 часа, а в воде — оставались живыми в течение 3 часов. Он также наблюдал долгое сохранение жизнеспособности яиц, бывших в фекалиях, и утверждает, что фекалии хорошо охраняют жизнеспособность яиц *Ascaris suis* от гибельного воздействия лучей солнца.

Указанные выше наши наблюдения были проведены с яйцами аскарид и власоглавов, выделенными из фекалий. Параллельно мы проводили наблюдения за воздействием солнечных лучей на яйца данных гельминтов, находящихся в фекалиях. Для этой цели 20 — 30 г свежих фекалий с большим количеством яиц аскарид и власоглавов клали в спичечные коробки и оставляли на 1 — 7 суток (8 — 160 часов) на поверхности почвы, не защищенной от солнечных лучей. После этого пробы переносили в лабораторию, яйца выделялись методом всплывания, сосчитывались, помещались в благоприятные для их созревания и жизнеспособности лабораторные условия, где в течение 2 месяцев за ними велись наблюдения. Температура воздуха во время наблюдений колебалась от 14 до 26 , на не защищенном от лучей солнца месте — от 18 до 40°.

Данные исследований указаны в таблице 8.

Яйца аскарид в фекалиях, пробывшие один день (8 — 12 часов) в апреле — сентябре на освещенной солнцем поверхности почвы, в значительном количестве (52,5—82,3%) остались жизнеспособными. Только в пробах, пробывших в течение суток в середине июля и 7 дней в мае, на освещаемой солнцем почве, все яйца были нежизнеспособными, хотя большинство из них развивалось в стадию бластулы, а некоторые и в стадию личинки. Яйца власоглавов в фекалиях воздействие солнечных лучей перенесли значительно лучше. 60 — 88,2% яиц, пробывших в те-

Таблица 8

Жизнеспособность яиц аскарид и власоглавов в кале, освещенных солнечными лучами

Дата освещения проб	% жизнеспособных яиц после освещения их солнечными лучами													
	аскарид							власоглавов						
	1 день	2 дня	3 дня	4 дня	5 дней	6 дней	7 дней	1 день	2 дня	3 дня	4 дня	5 дней	6 дней	7 дней
IV.16	78,3	61,1	50,1	40,2	26,0	18,2	8,1	83,1	71,0	63,5	55,1	45,0	48,8	39,0
V.28	68,4	51,2	39,3	27,1	12,5	6,0	—	75,1	63,5	55,6	46,7	36,6	18,1	7,1
VII.15	52,5	35,7	23,0	10,5	0,5	—	—	60,0	46,3	36,2	28,3	10,0	2,5	0,5
VIII.25	60,3	52,1	40,0	29,3	14,9	6,3	2,3	69,3	57,1	49,1	42,2	31,0	20,1	16,1
IX.19	82,3	73,6	61,5	49,9	31,0	21,1	12,5	88 2	80,0	72,3	64,3	51,2	45,1	38,3

чение одного дня (8 — 12 часов) на освещаемой солнцем поверхности почвы, остались жизнеспособными; в июле после семисуточного пребывания еще 0,5% яиц были жизнеспособны и в лабораторных условиях достигли стадии инвазионной личинки. В пробах, взятых на 3—4-й день освещения преобладали стадии двух бластомеров и овального зародыша.

Наши исследования полностью подтверждают данные Мирецкого О. Я. [27], Шихобаловой Н. П. и Городиловой Л. И. [43], Шульмана Е. С. [44], Нолф (Nolf) [62], Буховец В. И. [6], что цветные материалы в значительной мере лучше охраняют яйца геогельминтов от гибельного воздействия лучей солнца, чем яйца аскарид. Нолф (Nolf) [62] данную резистентность объясняет наличием в оболочке яиц власоглавов коричневого пигмента, но это еще следует выяснить.

Проведенные исследования показали, что при уменьшении в отдельные месяцы интенсивности солнечной радиации снижается и гибельное ее воздействие на яйца упомянутых гельминтов. Однако нам не удалось найти в литературе данных о том, какая интенсивность солнечных лучей оказывает гибельное воздействие на яйца гельминтов в разных стадиях созревания.

Намечается в ближайшем будущем выяснить этот вопрос.

ВЫВОДЫ

1. В лабораторных условиях, благоприятных для созревания и жизнеспособности, а также и на поверхности почвы в весенние и летние месяцы непигментированные яйца аскарид созревают быстрее по сравнению с пигментированными, однако их меньшее число достигает стадии инвазионной личинки и остается жизнеспособным.

2. Яйца аскарид и власоглавов, пробывшие на воздухе в течение самого холодного в условиях Литовской ССР периода (ноябрь—март) и

перенесенные в благоприятные для их созревания и жизнеспособности условия, в большинстве случаев оставались жизнеспособными; большинство из них составляли яйца аскарид. Непигментированные яйца аскарид более чувствительны к холоду по сравнению с пигментированными, а стадии инвазионной личинки достигает меньшее число их.

3. К холоду и к солнечным лучам менее чувствительными являются яйца в начальных стадиях созревания. К солнечным лучам более чувствительны яйца аскарид.

4. Яйца аскарид и власоглавов в кале сохраняют жизнеспособность в течение более продолжительного времени, чем выделенные из него.

5. Губительное дайствие солнечных лучей на яйца аскарид и власоглавов связано с интенсивностью радиации солнца в отдельные месяцы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Альф С. Л.* Опыт дегельминтизации почвы от яиц аскарид аккумулядней лучистой энергии солнца. Новости медицины, в. 17, 9—13, 1950.

2. *Артеменко В. Д.* Биология яець. Праци протозойно-паразитарного Одесск. бактер. инст. и Обл. мал. ст. Киив. 1937.

3. *Барченко Л. И.* Влияние условий развития яиц аскарид на их выживаемость и инвазионность, Автор. дисс. на соиск. уч. степ. канд. мед. наук, Киев, 1953.

4. *Бизюлявичюс С. К.* Влияние зимней температуры на жизнеспособность яиц аскарид и власоглавов. Мед. паразит. и параз. бол., 1, 74—75, 1955.

5. *Буховец В. И.* Основные факторы эпидемиологии аскаридоза и трихоцефалеза в гор. Винице. Автор. дисс. на соискан. уч. степ. канд. мед. наук, Одесса, 1954.

6. *Буховец В. И.* Выживаемость яиц Ascaris lumbricoides и Trichocephalus trichiurus в климатических условиях лесостепи Украины. Работы по гельминтологии, 89—92, 1958, Москва.

7. *Василькова З. Г.* Выживаемость яиц гельминтов в выгребных ямах. Мед. паразит. и параз. бол., 3, 231—237, 1940.

8. *Василькова З. Г.* Выживаемость яиц Ascaris lumbricoides в почве подмосковных полей орошения. Мед. паразит. и параз. бол., 2, 154—159, 1950.

9. *Василькова З. Г.* Основные факторы эпидемиологии аскаридоза. Мед. паразит. и параз. бол., 4, 3450—350, 1951.

10. *Введенская А. Е.* Выживаемость и развитие яиц в почве в условиях г. Симферополя. Труды Крымского медицинского ин-та, 18, 68—72, 1957.

11. *Гефтер В. А.* Развитие и выживаемость Ascaris lumbricoides в водоемах. Мед. паразит. и параз. бол., 3, 265—272, 1949.

12. *Гордон Е. И.* Скорость развития яиц Ascaris lumbricoides при различных температурных условиях, Мед. паразит. и параз. бол., 3, 234—238, 1956.

13. *Динник Н. Н.* Влияние температуры и отсутствия кислорода на половой процесс в яйцах Trichocephalus trichiurus после выхода их из кишечника человека. Мед. паразит. и параз. бол., 5, 680—686, 1936.

14. *Динник Н. Н.* О половом процессе в яйцах Trichocephalus trichiurus после выхода их из кишечника человека. Роботы по гельминтологии, 129—131, 1937.

15. *Динник Ю. А. и Динник Н. Н.* Влияние температуры, бескислородной среды и высыхания на яйца Trichocephalus trichiurus (L). Мед. паразит. и параз. бол., 603—617, 1937.

16. *Динник Ю. А. и Динник Н. Н.* Строение скорлупы и резистентность яиц Trichocephalus trichiurus (L. 1771), Работы по гельминтологии, Москва, 1937.

17. *Динник Ю. А. и Динник Н. Н.* Наблюдения над развитием яиц Trichocephalus trichiurus в почве, Мед. паразит. и параз. бол., 2, 221—229, 1939.

18. *Дубровин Е. А. и Петров М. И.* О влиянии ультракоротких волн на развитие и жизнеспособность яиц паразитических червей Toxocara mystax и Toxocaris leonina. Работы по гельминтологии, 139—148, Москва, 1937.

19. *Елочкина Е. И.* О воздействии ультрафиолетового излучения на яйца гельминтов, Мед. паразит. и параз. бол., 1, 86—88, 1952.

20. *Завадовский М. М. и Сидоров К. М.* Зависимость развития яиц Ascaris от температуры. Труды лабор. эксперим. биологии Москов. зоопарка, 3, 1927.

21. *Завадовский М. М.* Устойчивость яиц разного возраста группы круглых червей при высыхании. Труды по динамике развития, 3, 311—314, 1931.

22. *Завадовский М. М. и Воробьев Е.* Ультрафиолетовый свет кварцевой лампы как профилактический фактор в деле борьбы с аскаридозом. Труды по динамике развития, 9, 335—339, 1935.

23. *Затуренская Б. Л. и Вишневская С. М.* О влиянии некоторых химических и физических факторов на яйца аскарид. Мед. паразит. и параз. бол., 5, 675—679, 1936.

24. *Калантарян Е. В.* Эпидемиология аскаридоза в Армянской ССР. Труды 3-го Закавказского съезда по борьбе с малярией и другими тропическими заболеваниями, 442—453, 1939.

25. *Лонгинов А. Н.* Наблюдения над развитием яиц Trichocephalus trichiurus. Мед. паразит. и параз. бол., 6, 447—449, 1940.

26. *Мирецкий О. Я.* Развитие яиц аскарид человека в отдельных участках видимого спектра. Доклады Акад. наук СССР, XXXII, 6, 1021—1024, 1952.

27. *Мирецкий О. Я.* Защитная роль пигментации скорлупы яиц гельминтов. Труды Крымского медицинского ин-та, 13, 111—117, 1953.

28. *Мирецкий О. Я.* Адатация яиц гельминтов к условиям внешней среды и их значение в разработке и проведении противогельминтозных мероприятий. Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. докт. мед. наук, Симферополь, 1954.

29. *Мошковский Ш. Д.* Важнейшие черты эпидемиологии гельминтозов. Мед. паразит. и параз. бол., 5, 516—524, 1958.

30. *Островская В. А.* К эпидемиологии аскаридоза и трихоцефалеза в условиях сельской местности. Сборник научн. работ Львовск. н. и. ин-та эпидемиол. микробиол. и гигиены, Львов, 1956.

31. *Павловский Е. Н.* Руководство по паразитологии человека, Москва—Ленинград, Т. I—II, 1946.

32. *Правдина О. Л.* К вопросу о выживаемости яиц Ascaris lumbricoides на овощах. Мед. паразит. и параз. бол., 2, 160—161, 1950.

33. *Подьяпольская В. П. и Тимошин Д. Г.* Развитие яиц аскарид в различных почвах. Аннотации научных работ Акад. мед. наук СССР за 1954 г., Москва, 1955.

34. *Подьяпольская В. П. и Капустин В. Ф.* Глистные заболевания человека, Москва, 1958.

35. *Рухова А. М.* К вопросу о выживаемости яиц аскарид в местных условиях. Сборник тр. Молд. н. и. ин-та эпидемиол., микробиол. и гигиены, 1, 141—148, 1956.

36. *Скрябин К. И. и Шульц Р. С.* Основы общей гельминтологии, Москва, 1940.

37. *Смирнов Г. Г.* О жизнеспособности аскаридных яиц. Паразитологический сборник, 4, 385—403, 1936.

38. *Филипченко А. Л. и Данскер В. Н.* К эпидемиологии аскаридоза. Труды Ленинградского ин-та эпидемиологии и бактериологии им. Пастера, 2, 123—147, Ленинград, 1935.

39. *Шалимов Л. Г.* Влияние ультрафиолетового света на развитие яиц паразитических червей P. equorum (син. Ascaris megalocephala), Enterobius vermicularis и Strongylus equorum. Труды по динамике развития, 10, 447—461, 1935.

40. *Шихобалова Н. П.* Трихоцефалез. Эпидемиология и иммунитет. Рукоп. докт. дисс., в Центр. мед. библ.-ке в Москве.

41. *Шихобалова Н. П. и Городилова Л. И.* Действие ультрафиолетовой части солнечного спектра на яйца аскарид. Мед. паразит. и параз. бол., 1944, 6, 69—72.

42. *Шихобалова Н. П. и Городилова Л. И.* Влияние ультрафиолетовых лучей на яйца аскарид. Мед. паразит. и параз. бол., 6, 69—71, 1945.

43. *Шихобалова Н. П. и Городилова Л. И.* Сравнительное изучение ультрафиолетовой части солнечного спектра на яйца власоглавов и аскарид. Труды гельминт. лабор. АН СССР, 3, 87—89, 1950.

44. *Шульман Е. С.* Трихоцефалез, гименолепидоз и аскаридоз на рудниках Донбаса. Мед. паразит. и параз. бол., 5, 415—428, 1934.

45. *Шульман Е. С.* Влияние климатического фактора на распространение глистных инвазий. Труды Таджикского гос. медицинского института, 2, 37—41, 1947.

46. *Якимчук П. П.* К вопросу о выживаемости яиц аскарид на картофеле в условиях овощехранилища. Тезисы докладов на XIV научн. конф. Рязан. мед. ин-та 18—19. III. 1954 г., Рязань, 1954.

47. *Ярулин Г. Р.* Развитие яиц геогельминтов в море и береговой почве. Работы по гельминтологии, 804—808, Москва, 1953.

48. *Bakker C.* Involved van lege temperaturen op de eiern van Ascaris lumbricoides, Tijdschr. voor. Vergelykende Genees, Leiden, v. 10, Ref. Arch. f. Sch. u. Trop. Hyg. Bd. 29, Nr. 9, 1925.

49. *Brown H. W.* Studies on the rate of development and viability of the eggs of Ascaris lumbricoides and Trichuris trichiura under field conditions. Journal Parasitol., 14, 1—15, 1927.

50. *Brown H. W.* Human ascaris as a household infection. Journal Parasitol., 13. 3, 206—212, 1927.

51. *Brown H. W.* Further studies on the longevity of the eggs of Ascaris lumbricoides and A. suum. Journal Parasitol., 14, 3, 141—160, 1927.

52. *Brown H. W.* A qauntitative study of the influence of Oxygen and temperature on the embrionic development of the eggs of the Pig Ascarid (Ascaris suum Goeze). Journal Parasitol., 14, 3, 142—160, 1928.

53. *Borchert A.* Badania nad czynnikami hamującymi rozwòj jaj Ascaris lumbricoides. Wiadomości Parazytologiczne, 2—3, 237—239, 1957

54. *Caldwell F. C. a Caldwell E. L.* Preliminary report on observations on the development of Ova of pig and human Ascaris under natural conditions and studies of factors influencing development. Journal Parasitol., 14, 4, 254—260, 1928.

55. *Cram E. B.* The effects of low temperature and disinfectans on the eggs of Ascaris lumbricoides. Journ. Agric. Res. U. S. Dept. Agric. Wash., 27, 167—175, 1924.

56. *Cram E. B. a Backer* цитр. из Васильковой З. Т.

57. *Cort W. W. a Stoll N. R.* Studies on Ascaris lumbricoides and Trichuris trichiura in China. Amer. Journ. Hyg. 14, 3, 655—689, 1931.

58. *Fülleborn F.,* Über die Entwicklung von Trichocephalus im Wirte. Arch. f. Schiffs-u. Tropenhyg., 27, 11, 413—420, 1923.

59. *Germans W.* Laboratoriumsuntersuchungen über die Resistenz der Eier des menschlichen Spulwurmes Ascaris lumbricoides L., Zeitschrift für Parasitenkunde, Bd. 16, 93—110, 1954.

60. *Jones M. a Hollaender A.* The effect of long ultraviolet and near visible radiation on the eggs of the Nematode E. vermicularis and A. lumbricoides. Journal. Parasitol., 28, 6, 17-18, 1942.

61. *Müller G. W.* Die Ernährung einiger Trichuroideen. Zeitschr. f. Morphol., Oekolog. Bd. 15, 192—212, 1929.

62. *Nolf L.* Experimental studies on certain factors influencing the development and viability of the ova of the human Trichuris as compared with those of the human Ascaris. Amer. Journ. Hyg. 16, 1, 288—323, 1932.

63. *Neveu-Lamaire M.* Traité d'helmintologie médicale et vétérinaire. Paris, 1936.

64. *Otto G. F.* Observations on the development of ova of Ascaris lumbricoides in various concentrations of atmospheris moistur with a note on viability in soil cultures. Journal Parasitol., 15, Abstr. p. p. 143, 1929.

65. *Otto G. F. a Cort W. W.* The distribution and epidemiology of human ascariasis in the United States. Amer. Journal. Parasitol., 20, 245—256, 1934.

66. *Panagia A.* Development of eggs of Ascaris lumbricoides Amer. a. Sci., 43, 2, 107—119, 1933.

67. *Ruppert W.* Empfindlichkeitsänderung des Ascariseier auf verschiedenen Stadien der Entwicklung gegenüber der Einwirkung ultravioletter Strahlen. Zeitschrift für wiss. Zool., 123, 105—155, 1924.

68. *Spindler L. A.* A study of the temperature and moisture reguirements in the development of the dog trichurid (T. vulpis) Journal Parasitol., 16, 41—46, 1929.

S. BIZIULEVIČIUS

ZUR FRAGE DER RESISTENZ DER EIER VON Ascaris lumbricoides UND Trichocephalus trichiurus GEGENÜBER DEN VERSCHIEDENEN AUSZENFAKTOREN

Die Eier von Ascaris lumbricoides und Trichocephalus trichiurus sind unter natürlichen Verhältnissen einer Wirkung von verschiedenen Auszenfaktoren ausgesetzt. Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen, Intensität der Sonnenbestrahlung, chemische Einwirkungen und viele andere Faktoren sind dabei von groszer Bedeutung. Die Lebensdauer und die Entwicklungsmöglichkeit der genannten Helmintheneier ist weit-

gehend von den Auszenbedingungen sowie von der Eigenart des eihaltigen Substrates abhängig.

Obwohl die Untersuchungsergebnisse der sowjetischen Autoren (M. M. Zawadowski und N. D. Sidorow, N. N. Dinnik und J. A. Dinnik, Z. G. Wasilkowa, A. N. Longinow, E. S. Szulman, N. P. Szichobalowa und L. J. Gorodilowa, V. A. Gefter, L. J. Bartschenko, G. R. Jarulin, V. P. Podjapolskaja und G. D. Timoszin, O. J. Mirecki, V. A. Ostrowskaja, A. M. Ruchowa, A. E. Wedenskaja u. a.) und die der ausländischen (Bakker, Brown, Fülleborn, Cort und Stoll, Germans, Borchert u. a.) über die Entwicklung und Lebensfähigkeit der Ascaris- und Trichuris-Eier unter verschiedenen Auszenbedingungen nicht übereinstimmen, sind die erwähnten Autoren einer Meinung, dasz diese Geohelmintheneier die niedrigeren Temperaturen verhältnismässig gut überstehen, aber infolge der Sonnenbestrahlung zur Frühjahrs- und Sommerszeit abgetötet werden, falls sie and der Bodenoberfläche gelangen.

Zwecks Aufklärung der Entwicklung und Resistenz von Ascaris- und Trichuris-Eiern in verschiedenen Auszenbedingungen wurden entsprechende Untersuchungen vorgenommen, die folgende Ergebnisse aufzeigten:

1) Unter günstigen Kulturbedingungen und in den oberen Bodenschichten zur Frühjahrs- und Sommerszeit entwickelten sich die unpigmentische Ascaris-Eier schneller als pigmentische, doch ging die Entwicklung bis zu Invasionsfähigen Larven langsamer vor sich.

2) Die Ascaris- und Trichuris-Eier, nachdem sie während der kalten Winterperiode (November—März) unter klimatischen Bedingungen Litauens ihre Lebensfähigkeit beibehalten dürften, sind auch weiterhin bei günstigen Kulturbedingungen lebensfähig geblieben; häufiger war dies bei Ascaris-Eiern der Fall. Gegen niedrigere Temperaturen waren die unpigmentische Ascaris-Eier mehr empfindlich, als die pigmentische, und eine kleinere Anzahl von ihnen haben die Entwicklung der invasionsfähigen Larven erreicht.

3) Die in ursprünglichen Entwicklungsstadien befindliche Eier haben sich gegen die niedrigere Temperaturen weniger empfindlich erwiesen.

4) Die Resistenz gegen die Sonnenbestrahlung war gröszer bei den Ascaris- und Trichuris-Eiern, die die ursprüngliche Entwicklungsstadien nicht überschritten hatten.

5) Gegen die Sonnenbestrahlung haben sich die Ascaris-Eier empfindlischer erwiesen.

6) Die Ascaris- und Trichuris-Eier blieben im Kot lebensfähig merkwürdig länger, als die davon entfernte und auf die membranische Filter einer Sonnenbestrahlung ausgesetzte Eier.

7) Die shädliche Wirkung der Sonnenbestrahlung auf die Ascaris- und Trichuris-Eier ist auf die Intensität der Sonnenradiation in einzelnen Monaten zurückzuführen.

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA
Vol. 2 Vilnius 1959
Lietuvos TSR MA Biologijos institutas, Parazitologijos laboratorija
Институт биологии АН Литовской ССР, лаборатория паразитологии

G. SARGAUTIENĖ

LERVŲ RADIMAS ODOS PŪLINIUOSE IŠBĖRIMUOSE

Pastaruoju metu Klaipėdos miesto dermato-venerologiniame dispanseryje stebėjome 10 ligonių, kuriems išbėrimuose rastos gyvos lervos. Visiems ligoniams išbėrimai stebėti sėdmenų srityje, šlaunyse, kai kuriems blauzdose, dilbiuose ir kt. Minėtose vietose oda buvo paraudusi, paburkusi, infiltruota, išberta mazgeliais, pūlinukais. Lervos rastos mikroskopuojant pūlinukų turinį. Visi ligoniai skundėsi niežėjimu išbėrimo vietoje.

Septyni ligoniai tirti ir gydyti stacionarinėmis sąlygomis, likusieji trys — ambulatoriškai . Beveik visiems išmatose rasti askaridžių ir plaukagalvių kiaušiniai. Kraujuje stebėta eozinofilija. Iš bendro gydymo priemonių ligoniams buvo skiriamas kalcio chlorido skiedinys, dimedrolis, dehelmintizacija buvo atliekama sankofenu ar chenopodijaus aliejumi. Vietiškai susirgimo pradžioje taikytas cinko blendinys, vėliau gydyta antiparazitinėmis priemonėmis (sieros, deguto ir kt. preparatais). Gydymo metu, net po trijų savaičių, kai kuriems ligoniams atsirasdavo nauji pūlinukai su gyvomis, kiek sumenkėjusiomis lervomis. Gydymas užtruko nuo 2 iki 6 savaičių. Nykstant bėrimams, jų vietoje likdavo rusvos dėmės, kurios išnykdavo nepalikdamos žymių.

Katamnestinio tyrimo metu išaiškintas vienas recidyvas. Visiems patikrintiems ligoniams kraujo vaizdas buvo normalus.

Lervos kilmė, įsiskverbimo būdas, o taip pat susirgimo patogenezė, epidemiologija kol kas neišaiškinti. Tyrimus tęsiame toliau.

Г. САРГАУТЕНЕ

ОБНАРУЖЕНИЕ ЛИЧИНОК В ГНОЙНИЧКОВОЙ СЫПИ У ЧЕЛОВЕКА

С начала января месяца 1959 г. в Клайпедском кожно-венерологическом диспансере мы наблюдали 10 больных, страдающих кожным заболеванием, обусловленным внедрением личинок.

Во всех 10 случаях в сыпи обнаружены однородные личинки. Наблюдалась определенная закономерность в отношении разновидности, локализации элементов сыпи, изменений в крови. Это позволяет предполагать, что все наши больные страдали одним и тем же кожным заболеванием, или же наблюдавшаяся нами клиническая картина являлась лишь одной из фаз паразитарного заболевания организма.

Из 10 наших больных мужчин было 7, женщин — 3. Возраст больных различный: от 16 месяцев до 26 лет. Наибольшее число заболеваний падало на 13 — 15-летний возраст. 8 наших больных являлись жителями города, остальные двое — жители сельской местности. Профессии крайне разнообразны: 2 ученицы средней школы, 1 — воспитанник детского сада, 1 — воспитанник детского дома, домохозяйка, грузчик и т. д.

В отношении разновидности сыпи наблюдалось преобладание папулов — пустулёзных элементов. Рядом с ними наблюдалась папуло — везикулёзная сыпь, корочки, волдыри. Основные очаги поражения располагались на ягодицах (за исключением одной нижеописанной больной), на бедрах. У некоторых больных отдельные группы узелков и гнойничков располагались на животе, голенях, предплечьях.

Больная М. А. 15 лет, ученица средней школы, явилась в диспансер 16.II.59 г. с жалобами на сильно зудящую сыпь на ягодицах. Больна третий день. Считает, что заразилась от сестры, с которой накануне заболевания спала на одной кравати. Сестра больна зудящим кожным заболеванием около 4-х недель. Обращалась к врачу, но от назначенной местно болтушки значительного улучшения не отмечалось.

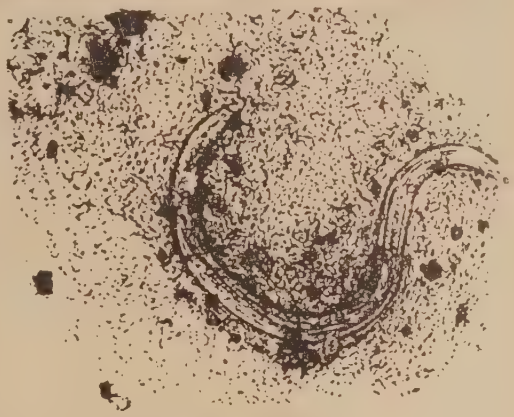
При обследовании больной М. А. со стороны внутренних органов и нервной системы патологических изменений не обнаружено. Очаги поражения кожи располагались на ягодицах, сгибательной поверхности правого бедра. Кожа на данных участках была насыщенно-розового цвета, умеренно инфильтрирована, отечна, обильно покрыта мелкими папулами и папуло-пустулами. К моменту обследования часть гнойничков были счесаны, покрыты бурыми корочками. При микроскопическом исследовании гноя обнаружены подвижные личинки. В каждом гнойничке (а их насчитывалось около сотни) обнаружено по одной-две-три личинки. При копрологическом исследовании обнаружены яйца асарид и власоглавов. В крови отмечалась эозинофилия (6%).

При обследовании контактов, у сестры больной, а также у ее мужа наблюдалась вышеописанная сыпь на ягодицах и бедрах. У сестры обнаруженные личинки были несколько мельче и менее подвижны, в одном гнойничке количество их не превышало одной личинки. Большинство гнойничков было свободно от личинок. У мужа ее, который перед этим сам лечился мазью Вилькинсона, обнаружить личнки не удалось.

Больной И. Э., 15 лет, по профессии сапожник. Считает себя больным с 13.VI.59 г., когда на ягодицах, животе, бедрах и голенях появилась зудящая, узелковая сыпь. Зуд усиливался ночью.

За два дня перед началом заболевания купался на окраине города в реке Данге, после чего загорал лежа на траве. В ночь после появления сыпи спал на кровати сестры, которая в это время отсутствовала. На следующую ночь, не меняя постельного белья, сестра сама спала на своей кровати. Утром она почувствовала сильный зуд в области лобка и разгибательных поверхностях бедер. На указанных местах в течение дня появились мелкие, красные «прыщики». 17.VI.59 г. больной И. Э. и его сестра явились на прием к врачу-дерматологу. При обследовании у обоих отмечалась пониженная упитанность, физическое недоразвитие, бледность кожных и слизистых покровов. В пределах очагов кожа была инфильтрирована, гиперемирована, покрыта на всем протяжении большим количеством папуло-пустул, бурых корочек. У обоих в содержимом гнойничков обнаружено большое количество живых личинок. В кале обнаружены яйца аскарид и власоглавов, в крови отмечалась эозинофилия.

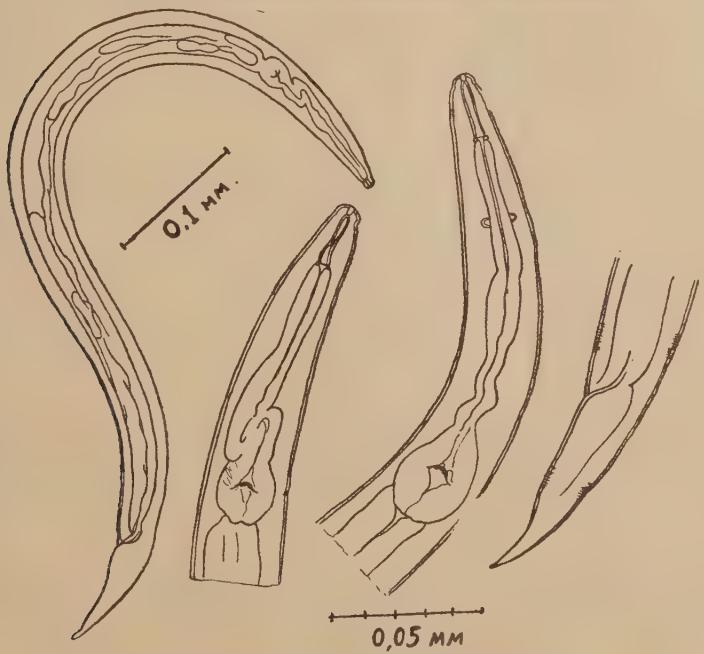
Больной А. К., ребенок 2-х лет, житель сельской местности 1.III.59 г. начал лихорадить, на коже спины, ягодиц, бедер, голеней, плечей и предплечьи появилась обильная зудящая пузырьковая сыпь. На третьи сутки, при поступлении больного в диспансер, наблюдался катар верхних дыхательных путей, на вышеуказанных участках кожа была гиперемирована, отекшая, густо покрыта фоликулярными папуло-везикулями, единичными папуло-пустулами. На периферии очагов поражения, а также на спине, наблюдалась крапивница. В отношении яркости и обильности сыпи среди других очагов выделялись ягодицы. В содержимом гнойничков, а также в серозном эксудате пузырьков, обнаружены личинки. В кале обнаружены яйца аскарид и власоглавов, в крови количество эозинофилов достигало 20%.



Ок. 7×об. 40

Микрофото личинки из гнойничковой сыпи человека

Что касается самой личинки, то, несмотря, на



(Рисунок сделан сотрудником Гельминтологической лаборатории АН СССР тов. Т. Н. Тимофеевой).

то, что микрометрические измерения не производились, можно уверенно сказать, что в старой сыпи, а также под влиянием лечения, личинки становились более вялыми, уменьшались в размерах.

Все больные, за исключением 3-х, которые из-за домашних обстоятельств не могли ложиться в больницу, были подвергнуты стационарному обследованию и лечению. У 8-ми был обнаружен аскаридоз и трихоцефалёз, у одной больной — двухстороннее воспаление придатков матки, у одной — вульгарные угри лица. В крови 8-ми больных отмечалась выраженная эозинофилия, которая колебалась в пределах 6 — 20%. Повышенная РОЭ наблюдалась только у больной, страдающей аднекситом.

В условиях стационара, а также амбулаторно, всем больным проведено общее и местное лечение. В качестве общего лечения назначались внутрь и внутривенно 10% раствор хлористого кальция, димедрол, витамин «С». Все страдающие глистной инвазией были дегельминтизированы в основном санкофеном и хеноподиевым маслом. Местно, в начале заболевания, при наличии острого воспаления, множественных расчесов, применялась водно-спиртовая цинковая болтушка. В дальнейшем, по мере утихания воспалительных явлений, проводилось антипаразитарное лечение по методу Демьяновича (60% раствором гипосульфита-натрия и 6% раствором концентрированной соляной кислоты) и мазью Вилькинсона.

Вышеуказанное лечение сразу давало положительный эффект: исчезала краснота, отек, пузырьки и гнойнички покрывались корочками, больного переставал беспокоить зуд. Однако в процессе дальнейшего лечения нередко появлялись новые единичные высыпания. Даже после тщательного двухнедельного лечения у больной М. Ю. появились новые гнойнички на бедрах, у больной М. А. в течение месяца на ягодицах вольнообразно появлялась крапивница. У больного В. К., после трехнедельного лечения, рядом с исчезающей сыпью, появились новые гнойнички, в содержимом которых обнаружены вялые личинки (по 1—2 в каждом гнойничке).

Срок излечения кожной сыпи колебался от 2-х до 6-ти недель. По исчезновении сыпи, на месте бывших очагов поражения некоторое время оставались бурые пятна, которые в дальнейшем бесследно исчезали.

7 больных обследованы катамнестически сроком от 4 недель до 3 месяцев. Рецидив заболевания наблюдался только у двухлетнего больного А. К. (через месяц после окончания лечения).

При исследовании кала катамнестически проверенных больных яйца глистов не обнаружены только у одной в свое время дегельминтизированной больной. В крови почти у всех больных количество эозинофилов не превышало нормы.

В доступной нам литературе не удалось найти описания подобных кожных заболеваний. Такого рода заболевания мало известны дерматологам и врачам смежных специальностей, которые не учитывают возможности развития кожных поражений, обусловленных личинками. Это побудило нас опубликовать пока еще немногочисленные собственные наблюдения.

Вопросы внедрения мигрирующей личинки, патогенеза и эпидемиологии заболевания пока еще не открыты. Исследования по этому вопросу нами совместно с паразитологами продолжаются дальше.

G. SARGAUTIENE

ENTDECKUNG DER LARVEN IM EITERIGEN HAUTEUSSCHLAG

Der Verfasser beschäftigt sich mit 10 durch Larven verursachten Hauterkrankungsfällen. In allen Fällen wurden auf der geröteten, angeschwollenen Haut die eiterigen Knötchen — Geschwülste beobachtet, die zumeist am Gesäsz und Oberschenkel und seltener an anderen Stellen festgestellt wurden. Die mikroskopische Untersuchung der aus der Geschwülst entnommenen Substanz hat die Existenz der lebendigen, bewegungsfähigen Larven nachgewiesen. Fast bei allen Patienten wurden in Faeces Ascaris- und Trichuris-Eier aufgefunden. Im Blut wurde Eosinophilie beobachtet.

Die Therapie dauerte 2 bis 6 Wochen. Nach der Genesung ist der Ausschlag spurlos verschwunden, und die Zahl der Eosinophilen wurde wieder normal.

Herkunft der Larven, Entwicklung der Krankheit und Epidemiologie ist noch nicht geklärt. Weitere Forschungen sind im Gange.

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA
Vol. 2 Vilnius 1959
Lietuvos TSR MA Biologijos institutas, Parazitologijos laboratorija
Институт биологии АН Литовской ССР, лаборатория паразитологии

J. BUTKUS

DEGUONIES ANTIHELMINTINIO VEIKIMO LYGINAMASIS ĮVERTINIMAS JUODSIDABRIŲ LAPIŲ TOKSOKAROZĖS ATVEJU

Deguonis, kaip priemonė gydyti žmones nuo virškinamojo trakto parazitinių kirmėlių, medicinoje vartojamas gana plačiai. Veterinarinėje praktikoje antihelmintinis deguonies efektingumas neišaiškintas. Autoriaus atliktais 1954 m. bandymais buvo stengtasi nustatyti antihelmintinį deguonies efektingumą juodsidabrių lapių priaugliui, sergančiam toksokaroze. Alkaniems žvėreliams buvo pripumpuojama į skrandį iki 10—15 m/m Hg spaudimo deguonies. Bandymai su 164 žvėreliais parodė, kad deguonis juodsidabrių lapių toksokarus veikia silpninančiai. Tačiau geram antihelmintiniam efektui gauti reikia kelias dienas iš eilės daryti deguonies infuziją vieną kartą per dieną ir po gydymo deguonimi kurso panaudoti vidurius paleidžiančius vaistus. Tokiu metodu gydant deguonimi juodsidabres lapes nuo toksokarozės, buvo gauta 72,7% efektyvumo (EE).

И. БУТКУС

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АНТИГЕЛЬМИНТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КИСЛОРОДА ПРИ ТОКСОКАРОЗЕ СЕРЕБРИСТО-ЧЕРНЫХ ЛИСИЦ

В последнее время в медицине для лечения аскаридоза стали применять инфузию кислорода в желудок.

Что касается ветеринарии, то данных о применении кислорода, как антигельминтического средства, в доступной нам литературе почти-что не имеется.

Для проверки действия кислорода при токсокарозе серебристо-черных лисиц нами был поставлен ряд опытов.

Методика работы

Работа проводилась в 1954 г. на опытной зооферме Института биологии АН Литовской ССР. Всего нами было поставлено 7 опытов на 164 лисицах в возрасте от 3 до 7 месяцев. Токсокароз устанавливался копрологически, применяя насыщенный раствор поваренной соли. Результаты опытов проверялись макроскопически, микроскопически и частично путем гельминтологических вскрытий по методу академика К. И. Скрябина.

Для введения кислорода лисица фиксировалась двумя рабочими и ей в рот вставлялся зевник.

Для щенков 3—4-х-месячного возраста в качестве желудочного зонда служила обыкновенная резиновая трубка 8 мм в диаметре. Для более взрослых зверей в качестве желудочного зонда использовался медицинский зонд 16 мм в диаметре. Перед введением зонд смачивался 0,1% раствором марганцевокислого калия.

Правильность введения зонда в желудок проверялась прощупыванием зонда в верхней трети шеи. Зонд соединялся с кислородной подушкой. В эту же систему включался тонометр для измерения внутрижелудочного давления введенного кислорода. Кислород вводился в желудок зверям до 10—15 мм ртутного столба.

Кислород вводился утром, до кормления зверей, один, два и три дня подряд с последующей дачей слабительных (каломель в дозах 0,1—0,6, глауберовая соль — 5,0).

Для сравнения эффективности кислорода с другими антигельминтиками группе больных лисиц был задан тетрахлорэтилен в обычной дозе с последующим вскрытием желудочно-кишечного тракта опытных зверей.

Экспериментальная часть

Опыт 1. Группе лисиц в количестве 55 голов, в том числе 26 зараженных токсокарозом лисиц, был однократно введен кислород без слабительного. Отхождения гельминтов после оксигенотерапии не отмечено.

Опыт. 2. Группе лисиц в количестве 18 голов, в том числе 8 зараженных токсокарозом лисиц, вводился кислород раз в день три дня подряд без последующего слабительного. Выделения паразитов после лечения не отмечено.

Опыт 3. Группе лисиц в количестве 33 голов, в том числе 18 больных токсокарозом, однократно вводился кислород и через 3 часа после лечения кислородом давалось слабительное (каломель). На следующий день отмечено выделение гельминтов у 9 лисиц. Отрицательные гельминтоовоскопические данные получены у 10 лисиц (ЭЭ — 55,5%). После забоя этих 10 лисиц и вскрытия желудочно-кишечного тракта отрицательные данные на токсокары получены только у 4 лисиц (22,2%), а у остальных 6 лисиц были найдены единичные экземпляры токсокаров.

Опыт 4. Группе лисиц (14 голов), больных токсокарозом, однократно вводился кислород и сразу же после введения кислорода через зонд вводилась глауберовая соль (5,0 в 20% растворе). По данным гельминтоовоскопических исследований ЭЭ—45,4%.

Опыт 5. Группе лисиц (15 голов), больных токсокарозом, накануне дня лечения кислородом и вторично через 3 часа после инфузии кислорода задавалась каломель. Массовое выделение гельминтов отмечено только в

двух случаях. После забоя этих 15 лисиц и вскрытия желудочно-кишечного тракта гельминты были найдены (1—5 экземпляров) у каждой лисицы.

Опыт 6. Группе лисиц в количестве 18 голов, в том числе 11 больных токсокарозом лисиц, 3 дня подряд вводился кислород по одному разу в день и через 3 часа после последнего введения кислорода задавалось слабительное (каломель). По данным гельминтоовоскопических исследований была получена ЭЭ-72,7%.

Опыт 7. Группе лисиц в количестве 11 голов, в том числе 7 больных токсокарозом лисиц, задавался тетрахлорэтилен в капсулах по 0,7. По данным гельминтоовоскопических исследований получена ЭЭ-85,7%. После забоя и вскрытия желудочно-кишечного тракта данные гельминтоовоскопических исследований полностью подтвердились.

Проведенные нами опыты показывают, что кислород при токсокарозе серебристо-черных лисиц сильными антигельминтическими свойствами не обладает. Однако токсокары от кислорода ослабевают и при помощи последующего слабительного могут быть выделены. Многократное введение кислорода с последующей дачей слабительного повышает антигельминтическую эффективность кислорода, но затрудняется практическое его применение. Противотоксокарозные свойства тетрахлорэтилена, широко применяемого в звероводстве, в том отношении выражены гораздо ярче.

ВЫВОДЫ

1. Однократная инфузия кислорода без последующей дачи слабительного противотоксокарозной эффективности у с/ч лисиц не показала.

2. Трехкратная инфузия кислорода три дня подряд без последующей дачи слабительного противотоксокарозной эффективности у с/ч лисиц также не показала.

3. При однократной инфузии кислорода с последующей дачей слабительного (через 3 часа) макроскопически отмечено отхождение гельминтов у 50% опытных животных (у 9 из 18 зверей). При копрологическом исследовании отрицательные результаты получены у 10 лисиц. После забоя этих 10 лисиц при обследовании желудочно-кишечного тракта не найдено гельминтов у 4 лисиц.

4. При однократной инфузии кислорода и одновременной даче слабительного, по данным гельминтоовоскопического метода, получена ЭЭ-45,4%.

5. При однократной инфузии кислорода и двухкратной даче каломеля (первый раз вечером накануне опыта и второй раз — спустя 3 часа после инфузии кислорода) отхождение гельминтов отмечено только у 2 лисиц из 15 опытных. При вскрытии опытных лисиц гельминты были найдены у всех лисиц.

6. Трехкратная инфузия кислорода — три дня подряд с дачей слабительного (в последний день спустя 3 часа после введения кислорода), по данным гельминтоовоскопических исследований, повысила антигельминтическую эффективность кислорода до 72,7%.

7. Тетрахлорэтилен в дозе 0,7, по данным гельминтоовоскопических исследований и по данным вскрытий, дал 85,7% экстенсэффективности.

J. BUTKUS

COMPARATIVE EVALUATION OF THE ANTHELMINTIC EFFECT OF OXYGEN IN TREATING TOXOCAROSIS IN SILVER FOXES

In 1954 a series of tests were carried out on 164 various-aged foxes in order to prove the anthelmintic effect of oxygen. The oxygen was brought through a gum tube into the stomach (under the Hg pressure of 10—15 mm) and 3 hours after that laxantia were applied.

The best effect (72.7%) was obtained by applying oxygen once a day three days running and giving laxantia the last day.

The effectiveness of *Aethylenum tetrachloratum* (in doses of 0.7 cc) was 85.7%.

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA
Vol. 2 Vilnius 1959
Lietuvos TSR MA Biologijos institutas, Parazitologijos laboratorija
Институт биологии АН Литовской ССР, лаборатория паразитологии

J. BUTKUS

TRIUŠIŲ AUSŲ NIEŽŲ GYDYMO KLAUSIMU

Ausų niežais sergančių triušių gydymo praktika rodo, kad antiakarozniai vaistai neveikia arba silpnai veikia, jeigu jie neturi tiesioginio kontakto su niežų erkėmis. Todėl prieš gydymą reikia visiškai pašalinti iš ausų grybelių uždegiminį ekskretą. Gerai paruošti gydymui ausis, esant jose sukietėjusiam eksudatui, techniškai sunku ir reikalauja daug laiko. Todėl gamybos sąlygomis didelę vartę turėtų medžiagos, kurios veiktų niežų erkes neparuošus ausų iš anksto gydymui. Iš tokių preparatų, palyginti, gerų rezultatų davė *Tinctura Veratri albi,* kurios įleidžiama švirkštu į neišvalytas ausis po 0,3—0,5 ml. Jei ekskretas ausų grybeliuose yra skystas, tai, prieš vartojant preparatą reikia ausų grybelius išvalyti vatos tamponėliu.

И. БУТКУС

ПО ВОПРОСУ ЛЕЧЕНИЯ УШНОЙ ЧЕСОТКИ У КРОЛИКОВ

Для лечения ушной чесотки кроликов в литературе предложено много медикаментозных средств. Главным условием успешного применения этих средств является то обстоятельство, что перед употреблением любого метода лечения необходима предварительная подготовка больного уха: т. е. очистка ушной раковины от струпьев, корок и воспалительного эксудата для создания прямого контакта между антиакарозными средствами и возбудителями ушной чесотки. Однако надлежащая подготовка ушной раковины к лечению занимает много времени, требует умения и специальной подготовки, ибо это технически не всегда легко выполнимо. В хозяйствах же, где нет регулярного ветеринарного обслуживания, лечением кроликов, больных ушной чесоткой, занимаются не специалисты: бригадиры, рабочие ферм и др. Лечение проводится таким образом, что время от времени во внутреннюю поверхность ушных раковин больных кроликов втирают любое антиакарозное средство, предложенное в специальной литературе, без надлежащей очистки от грязи ушных раковин. Это, безусловно, не может привести к полному выздоровлению больных животных.

Целью наших изысканий было разработать метод лечения ушной чесотки кроликов, при употреблении которого можно было бы избежать предварительной очистки ушных раковин от воспалительных продуктов с тем, чтобы дать возможность людям, не имеющим специального обра-

зования без особых трудностей применять его в производственных условиях в борьбе с ушной чесоткой у кроликов. Из числа медикаментозных средств, отвечающих этому требованию, положительный эффект в лечении ушной чесотки у кроликов дало применение настойки белой чемерицы (Tinctura Veratri albi).

Настойка белой чемерицы для лечения ушной чесотки кроликов нами испытана на молодняке 4 — 6-ти-месячного возраста и на взрослых кроликах, в том числе и на беременных самках (хотя самок во второй половине беременности лечить не рекомендуется), в общем количестве 30 голов. Для иллюстрации приводится несколько примеров из наших опытов.

а) Самка № 9, больна ушной чесоткой, беременная. Диагноз на псороптоз установлен микроскопически 8.VII. 1955 г. Обе ушные раковины наполнены сухим экскретом. 15 июля 1955 года в оба уха было влито по 0,5 мл настойки белой чемерицы, а затем самка была перемещена в другую приготовленную заранее клетку. Уши от грязи предварительно не очищались. На следующий день уши были чистые, микроскопическое исследование соскобов ушей на чесотку — отрицательное. 22 июля данная самка окролилась. Весь помет был нормальный, жизнеспособный. 23 июля было проведено повторное микроскопическое исследование соскобов с внутренней поверхности ушей на ушную чесотку — данные отрицательные. 23 августа молодняк был перемещен в другую клетку. Весь помет здоровый. Самка опять стала беременной и окролилась второй раз. Самка и помет здоровые. Самка на ушную чесотку проверялась еще 12.XI. 1955 г., 20.II. 1956 г. и 7.V. 1956 г. — данные отрицательные. Дальнейшее наблюдение за этой самкой не велось, так как она была продана.

б) Самка № 39, больна ушной чесоткой (диагноз установлен микроскопическим путем), беременная — 4 дня до окрола. Внутри обеих ушных раковин обнаружены комки сухого экскрета. 17 июля 1955 г. в каждую ушную раковину было влито по 0,5 мл настойки белой чемерицы. На следующий день уши были чистые. Окролилась самка 22 июля. Помет нормальный и жизнеспособный. 24 июля было проведено микроскопическое исследование соскобов с внутренней поверхности ушей. Данные отрицательные. Самка была оставлена в той же самой непродезинфицированной клетке. 19 августа отмечено, что левое ухо чистое, а внутренняя поверхность правого уха была покрыта мукообразной шелухой и отдельными маленькими сухими струпьями. 23 августа отмечена сухая экзема и в глубине левого уха. Микроскопическое исследование соскобов с внутренней поверхности ушей в тот же день показало, что возбудителями этих патологических процессов были ушные клещи. Их много было в правом ухе, а в левом ухе были найдены отдельные клещи. В тот же самый день в каждое ухо больной самки вторично было влито по 0,5 мл настойки белой чемерицы. Затем самка была перемещена в другую, долго пустовавшую клетку. 27 августа было проведено микроскопическое исследование соскобов. В струпьях правого уха были обнаружены остатки мертвых клещей; живых клещей не найдено. Исследование на псороптоз было проведено — 24.X. 1955 г., 12.XI. 1955 г., 20.II. 1956 г. и 7.V. 1956 г., данные отрицательные.

в) Самец № 285 ремонтного стада. В глубине ушных раковин струпья с жидким (гноеродным) экскретом. Микроскопический диагноз на псороптоз, проведенный 12.VIII. 1955 г., был положительный для обоих

ушей. В соскобах было много живых клещей и яиц. 16.VIII.1955 г. в раковины обоих ушей было влито 0,5 мл настойки белой чемерицы. Затем кролик был перемещен в другую клетку. При проверке ушных раковин, проведенной 19.VIII. 1955 г., 23VIII. 1955 г. и 30.VIII. 1955 г., в глубине ушных раковин установлено наличие жидкого (гноеродного) эксудата; клещей не найдено. Внутренняя поверхность ушных раковин протиралась сухим ватным тампоном, затем вторично вливалась настойка белой чемерицы по 0,5 мл на каждое ухо, и кролик перемещался в другую продезинфицированную клетку. Дальнейшие исследования ушных раковин проводились 2.IX. 1955 г. и 15.IX. 1955 г. Внутренняя поверхность ушных раковин была чистая, гладкая, без признаков каких-нибудь повреждений. 12.XI. 1955 г. данный самец был выбракован и забит на мясо с последующим вскрытием и исследованием на псороптоз ушных раковин. Признаков ушной чесотки не найдено.

Действие настойки белой чемерицы двоякое: как спиртовой жидкости и как смеси разных алкалоидов.

По И. Е. Мозгову (1) алкоголь входит в состав многих противочесотных препаратов и широко применяется как растворитель и вспомогательное средство при изготовлении многих фармацевтических средств. Поверхность кожи после обмывания алкоголем высыхает, охлаждается, уплотняется. При воспалениях кожи алкоголь действует болеуспокаивающе, противовоспалительно. Можно предполагать, что под действием алкоголя на внутреннюю поверхность ушной раковины кроликов, больных ушной чесоткой, крайне изменяется микроклимат и ухудшается питательная среда для возбудителей ушной чесотки. Этим для макроорганизма создаются благоприятные условия, укрепляющие его защитные силы в борьбе с возбудителями болезни.

Корневища белой чемерицы, получаемые из многолетних растений *Veratrum album* и *Veratrum Lobelianum*, содержат многие алколоиды: протовератрин ($C_{32}H_{51}NO_{11}$), протовератридин ($C_{26}H_{37}NO_8$), псевдойервин ($C_{29}H_{45}NO_3$), рубийервин ($C_{26}H_{43}NO_3$), вератральбин ($C_{28}H_{34}NO_5$) и др. Н. И. Шараповым [3] найден глюкозид вератрамарин. Алкалоиды чемерицы раздражают окончания чувствительных нервов слизистых оболочек. В зависимости от доз они могут вызывать возбуждение и паралич центральной нервной системы.

Наружно используется мелкий порошок корневища чемерицы, а также спиртовая настойка его как инсектоцидное средство против вшей, блох, власоедов. Отвары белой чемерицы рекомендуются А. М. Присельковым [2] и др. для кожнооводовой болезни (гиподерматоза) крупного рогатого скота.

При вливании настойки белой чемерицы в ухо больного ушной чесоткой кролика медикамент хорошо и быстро пропитывает сухие и твердые корки, которые легко отстают от внутренней поверхности ушной раковины.

Алкалоиды чемерицы раздражают окончания чувствительных нервов внутренней поверхности ушной раковины, в результате чего кролик начинает беспокоиться, мотать головой, и размягченные корки быстро выпадают из раковины уха. Беспокойство кролика длится всего несколько минут и никаких последующих осложнений не имеет. В подавляющем большинстве случаев на следующий день обработанное ухо бывает совершенно чистым, только внутренняя поверхность ушной раковины слегка гиперемирована. Микроскопическое исследование, проведенное нами на

2—5 день после обработки уха, было отрицательным. Только в тех случаях, когда воспалительные продукты (экскрет) внутри уха бывают жидковатыми, обработанное ухо полностью не очищается от экскретов. В подобных случаях необходимо предварительно очистить пораженное ухо от грязи с помощью ватного тампона и только тогда вливать лекарства.

После этого ухо слегка массируют, чтобы препарат как следует смочил пораженную поверхность уха.

Обработанные кролики проверяются на 5—8-й день. При наличии внутри ушной раковины остатков отторженных корок, что бывает редко, они легко удаляются пинцетом. Если же в глубине слухового прохода видны неотторженные корки или струпья, то вливание лекарства повторяется.Вышеуказанным методом лечение повторяется и при обнаружении жидковатого экскрета внутри ушной раковины.

При одновременном сочетании дезинфекции клеток или при перемещении обработанных кроликов в другие незараженные клетки обычно достаточно однократного лечения.

Дозы настойки белой чемерицы рассчитываются так, чтобы введенная в ухо жидкость хорошо смачивала внутреннюю поверхность уха. Обычно для этого требуется 0,3—0,5 мл настойки на одно ухо или 0,6—1,0 мл на голову. Увеличение дозы настойки белой чемерицы до 2-х мл. на голову, особенно у молодняка кроликов, может дать явления интоксикации.

Применение настойки белой чемерицы для лечения ушной чесотки кроликов во много раз сокращает время, необходимое для обработки животных, по сравнению с многими другими методами лечения. Обработку настойкой белой чемерицы больных ушной чесоткой кроликов вполне можно сочетать с работами по очередной проверке кроликов, их взвешиванием и любой профилактической обработкой. Особенно полезно эту обработку сочетать с проведением дезинфекции клеток зверей. Настойку белой чемерицы в установленных нами дозах вполне может употреблять любой работник кролиководческой фермы в каждом случае подозрения на заражение кроликов ушной чесоткой.

ВЫВОДЫ

1. Настойка белой чемерицы в дозах по 0,3—0,5 мл на каждое больное ухо оказывает хорошее антиакарозное действие при ушной чесотке кроликов.

2. Настойку белой чемерицы может применять любой работник кролиководческой фермы при каждом подозрении на заражение кроликов ушной чесоткой.

3. При применении настойки белой чемерицы для лечения ушной чесотки у кроликов предварительной обработки пораженного уха не требуется, за исключением тех случаев, когда в ушах больных кроликов имеется жидкий эксудат.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Мозгов И. Е.* Фармакология, Гос. изд. сельскохозяйственной литературы, Москва, изд. II. стр. 168, 1954.

2. *Присельков А. М., Хатин М. Г. и Ганелина-Лурье М. З.* Ранняя терапия кожно-оводовой болезни крупного рогатого скота, «Ветеринария», № 1, стр. 14—17, 1948.

3. *Шарапов Н. И.* Фармакология, Гос. изд. сельскохозяйственной литературы, Москва, стр. 151, 1955.

J. BUTKUS

ON THE TREATMENT OF RABBIT PSOROPTIC MANGE

Tinctura Veratri albi was successfuly tried for the cure of 30 rabbits of different ages infected with psoroptic mange. When in the ears of rabbits dry excretion is formed this tincture (in doses of 0.3—0.5 cc) is being poured in them by the aid of a syringe. Thus ear-stoppers become loose and while the rabbit shakes its head they fall out of the ear. If there is a moist exudate in the ear, it is being cleansed at first with a little cotton tampoon and then tincture is being poured. Microscopical examination of the affected ear (2—5 days after the treatment) showed no presence of psoroptic mange. Treated rabbits have been under constant observation. After the lapse of one year they were examined once more, no traces of psoroptic mange being detected.

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA
Vol. 2 Vilnius 1959
Lietuvos TSR MA Biologijos institutas, Parazitologijos laboratorija
Институт биологии АН Литовской ССР, лаборатория паразитологии

J. BARTNINKAS

ARKLIŲ GASTROFILIOZĖS IMUNOBIOLOGINIŲ DIAGNOSTIKŲ REAKCIJŲ DINAMIKA

Praktikoje naudojant imunobiologines alergines ir serologines reakcijas gastrofiliozės diagnostikai labai svarbu žinoti jų pasireiškimo sezoninė dinamika, priklausomai nuo arklių amžiaus bei paskirties. Šiuo klausimu mums žinomoje literatūroje duomenų neradome. Todėl šiuo darbu siekėme, panaudojant imunobiologines reakcijas, išaiškinti arklių organizmo reagavimą priklausomai nuo metų laiko, arklių eksploatavimo ir gastrofilų biologinio vystymosi periodo arklių organizme. Taip pat nustatyti tinkamiausią metų laiką šių reakcijų panaudojimui praktikoje.

Imunobiologinių reakcijų dinamikai ištirti pasirinkome Žagarės valst. žirgyne 34 arklių grupę (9 veislines kumeles, 8 jų kumeliukai; 7 veisliniai nenaudojami darbui arkliai, iš jų 3 sportiniai lengvo tipo ir 10 paprastų darbo arklių). Arkliai buvo laikomi gerose ūkinėse sąlygose, naudojami žemės ūkio darbams, veisliniai treniruojami, iš jų 3 visus metus laikomi tvarte, o kiti vasarą ganomi rišant.

Arkliai ištirti 8 kartus metų bėgyje kas 40—50 d. d., pradedant gegužės mėnesiu ir baigiant sekančių metų balandžio mėnesiu. Tyrimai atlikti alerginėmis-intrakutaninėmis ir oftalmo bei serologinėmis flokuliacijos-agliutinacijos ir precipitacijos reakcijomis. Kartu buvo pravedamas arklių klinikinis patikrinimas ir jų kraujo tyrimai.

Pagal šių tyrimų duomenis daromos išvados: kad imunobiologinės reakcijos pasireiškia skirtingai įvairių grupių arkliams, kad jų dinamika intensyviausia vasarą — rugpiūčio mėnesį, stipri žiemą — vasario mėnesį ir silpniausia rudenį — lapkričio mėnesį.

Šios reakcijos ryškiausiai pasireiškia veisliniams, darbui nenaudojamiems arkliams, lėčiau išryškėja kumeliukams, susilpnėja kumelėms antroje nėštumo pusėje ir išnyksta neįvykus invazijai.

Imunobiologinių reakcijų dinamika priklauso nuo gastrofilų biologinio ciklo ir tinka diagnozės tikslams. Jas tikslinga vartoti žiemą sausio-vasario mėnesiais ir tuo metu atlikti profilaktines priemones.

И. БАРТНИНКАС

ДИНАМИКА ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ГАСТРОФИЛЕЗА ЛОШАДЕЙ

Рядом с клиническим, хемиотерапевтическим и другими методами применяемыми для диагностики гастрофилеза, важное место занимают

иммунобиологические реакции. Они являются не сложными, легко выполняемыми, особенно аллергические, и достаточно точные [1, 5].

Применяя в практике для диагностики гастрофилеза иммунобиологические аллергические и серологические реакции очень важно знать динамику их проявления в течение года.

В трудах по вопросу иммунобиологической диагностики гастрофилеза Потемкина [1], Беляева [3] и в другой нам известной литературе данных о динамике этих реакций не нашли.

Целью данной работы является выяснение важнейших вопросов при практическом применении иммунобиологических реакций для диагностики гастрофилеза. Важно определить как реагирует в различные времена года организм лошадей, как эти реакции проявляются в разных группах лошадей, а также по способу их использования в хозяйстве, какая их корреляция с инвазированным организмом животного. Также хотели определить наиболее подходящее время года для проведения этих реакций с целью диагностики, когда инвазия гастрофилов больше всего поддается ликвидации, а сами реакции являются наиболее точными и определенными.

Для исследования динамики иммунобиологических реакций были подобраны 34 лошади различных групп из Жагарской Госконюшни. Исследовано 9 племенных кобыл с 8 их жеребятами, 7 племенных молодых лошадей (3 из них верховые спортивные легкого типа) и 10 обыкновенных рабочих лошадей. Лошади содержались в хороших и средних хозяйственных условиях, зимою кормились в сараях, летом паслись на привязях на пастбищах, за исключением 3 верховых, которые в течение круглого года содержались в конюшнях. Лошади эксплоатировались по своему назначению в сельском хозяйстве и тренировались.

Лошади исследовались аллергическими интракутанными (внутрикожными) и офтальмо-глазными реакциями. Одновременно бралась кровь из яремной вены (*v. jugularis*) и исследовались серологическими реакциями преципитации и флокуляции-аглютинации. В то же время проводились клинический осмотр лошадей, определение основных свойств крови и копрологическое исследование фекалий в отношении гельминтов.

Для внутрикожной реакции применялся антиген, полученный из личинок гастрофилов обыкновенным способом в лаборатории Паразитологии института биологии АН ЛССР [4]. Антиген асептически вводился в кожу в области шеи по 0,2 мл. Для контроля в другую сторону шеи вводился раствор пептона с соответствующей концентрацией белков [5]. Оценка реакции проводилась каждые 1—2—3 часа в течение 12 часов 20, 24 и 30 часов после введения антигена, имея ввиду возникающие изменения кожи в области инъекции.

Офтальмо-глазная реакция производилась тем же антигеном разведенным чистым глицерином в пропорции 1:1. Антиген дозами 0,3—0,4 мл заносился на конъюнктиву глаза. Для контроля в другой глаз вводился в том же количестве глицерин без антигена. Реакция оценивалась по изменениям конъюнктивы, а также по количеству и виду истечений.

Реакция преципитации и флокуляции-аглютинации проводилась по Лейкиной [6, 7].

Для реакции преципитации применялся тот же антиген в разведениях 1:1000 и 1:10.000. Реакция оценивалась по интенсивности кольца преципитации, образующегося на месте соприкосновения сыворотки и антигена в пробирочке.

Диаграмма 1

Динамика проявления интракутанной офтальмо-глазной, преципитации и аглютинации реакций при гастрофилезе лошадей

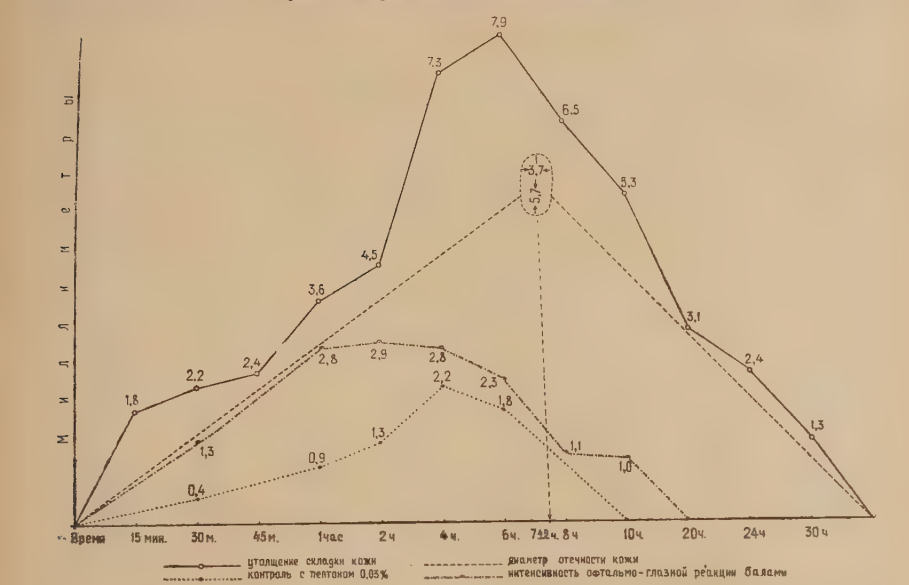


Диаграмма 2

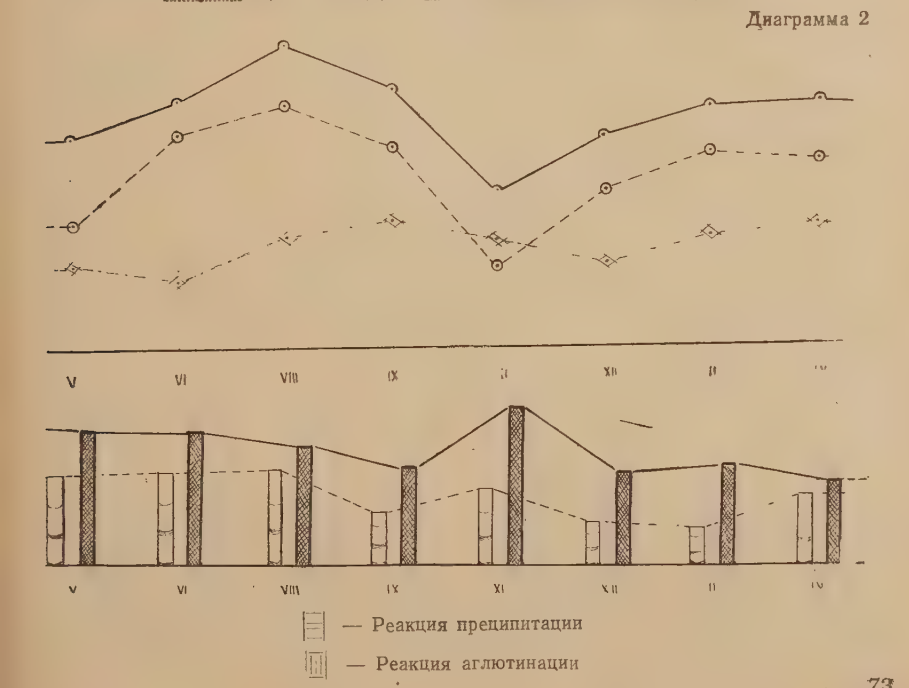


Диаграмма 3

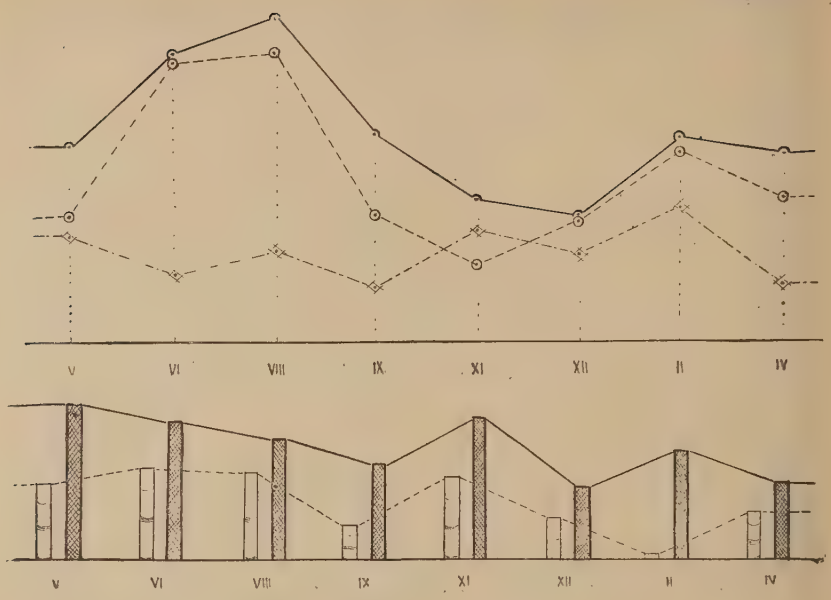


Диаграмма 4

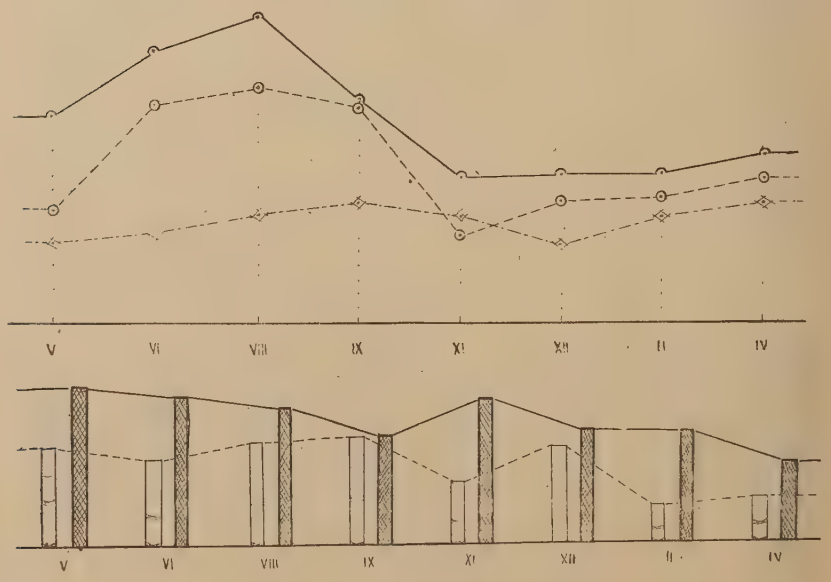


Диаграмма 5

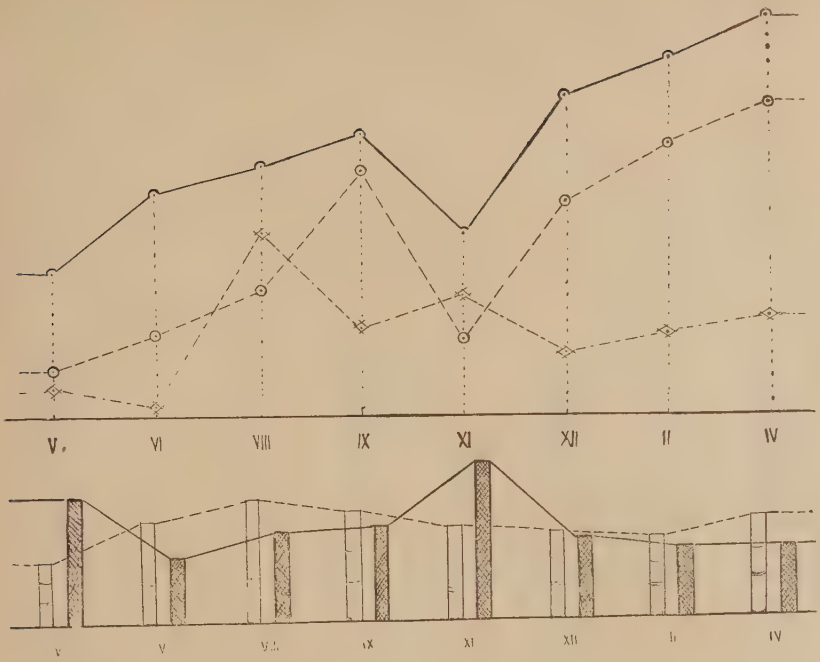


Диаграмма 6

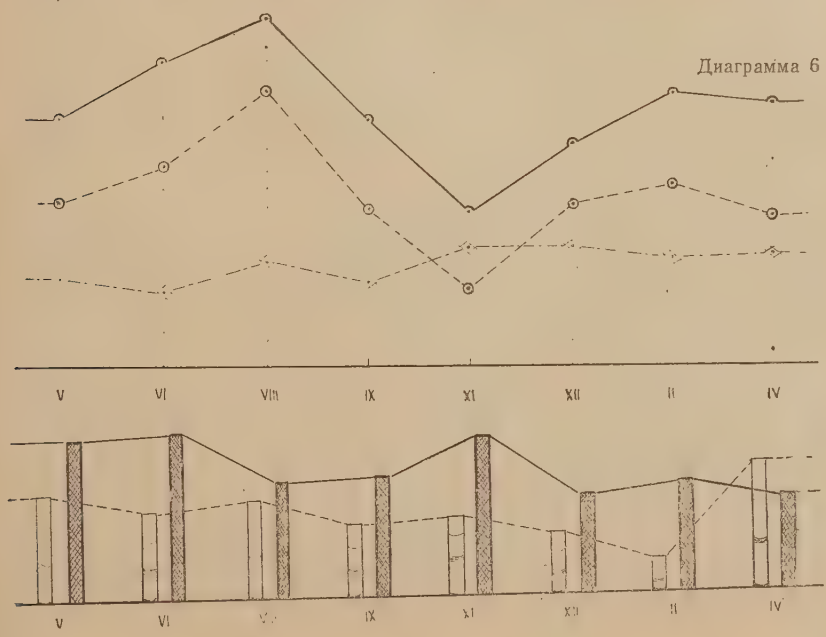


Диаграмма 7

Для реакции флокуляции-аглютинации пользовались антигеном, полученным из личинок гастрофилов в той же лаборатории по методу Буавена. До проведения реакции антиген адсорбировался на кармине (Лейкина [6]). Реакция оценивалась по образованию флокулятов в смеси сыворотки и антигена после 15-минутного вращения, имея в виду форму, величину и обилие флокулятов. Для контроля серологических реакций применялась положительная и отрицательная сыворотки лошадей и физиологический раствор.

Лошади исследовались комплексом этих реакций в течение года 8 раз: 4 раза через 40 дней и 4 — через 50 дней. Реакция проводилась одновременно у всех лошадей. Исследования начаты в середине мая 1958 года. Потом проводились в конце июня, в середине августа, в конце сентября, в начале ноября, в конце декабря, во второй половине февраля и в первой половине апреля. Таким образом исследования проводились в начале инвазии, во время развития и исчезновения.

На основании данных исследований (более чем 250 реакций), произведенных в различные сезоны года получена следующая картина аллергических реакций. В месте введения антигена утолщения складок кожи с другими признаками аллергической реакции происходят последовательно в течение 1—2 часов. После того, в течение 2—4 часов эти признаки становятся интенсивнее и на 6-й час достигают максимума. После утолщения кожи на 7—8 мм выше натурального объема, она постепенно начинает утончаться и в течение 24—30 часов возвращается в первоначальное состояние. На месте инъекции одновременно происходит разбухание кожи, увеличивается чувствительность до болезненного состоя-

ния. Реакция кожи наиболее ярко выражена через 7—8 часов, диаметр разбухания кожи достигает 38—57 мм и более. В дальнейшем реакция слабеет и через 30 часов исчезает. (Потемкин [1]). Диаграмма 1.

Контрольная реакция с раствором пептона, по сравнению с реакцией антигена, проявляется значительно медленнее и более чем на три раза слабее, отсутствуют признаки чувствительности и не держится более 8—10 часов до полного исчезнования.

Офтальмо-глазная реакция начинается через полчаса после введения в глазную конъюнктиву антигена. Реакция проявляется покраснением конъюнктивы, слезотечением, свето-боязнью, образованием сначала серой, а позднее желтоватой слизи в углу глаза, истечение их соответствует интенсивности реакции. Эти признаки усиливаются до 2—4 часов, а позже постепенно слабеют и исчезают через 10—12 часов. Контроль с глицерином без антигена указанных признаков не дает.

Сезонная динамика реакций исследовалась с 18 мая 1958 года. В это время в условиях нашей республики личинки гастрофилов теряют связь с организмом и начинают удаляться с него (Э. Рауцкис [8]). Лошади держались еще в сараях и не были заново заражены. В среднем значение реакций кожи всех исследованных 34 лошадей было близко среднегодовому значению этой реакции, а также средней интенсивности глазной и серологических реакций преципитации и флакуляции. Диаграмма 2.

Спустя 40 дней (29—30 июня) лошади почти месяц паслись на пастбищах. Большинство личинок гастрофилов уже отсутствовали, но лошади заново были заражены гастрофилезом (Рауцкис [8]), так как заражение происходит со второй половины июня до начала октября. Это установлено при клинической проверке лошадей. В это время реакция кожи становится интенсивнее (Подьяпольская [9]). Глазная и серологические реакции остались почти на этом же уровне.

Через 40 дней (9—10 августа) лошади уже два месяца периодически и повторно заражались гастрофилами. При клиническом осмотре было найдено на плечах, ногах, шее, губах лошади яички гастрофилов разной давности и многочисленности. По данным ректальной проверки прошлогодние личинки в лошадях отсутствовали. Вследствие постоянности заражения лошадей, личинки гастрофилов периодически попадали в кожу, в слизистую оболочку рта и, мигрируя там, очень сенсибилизировали организм лошадей. Как раз в это время выражение аллергических реакций максимально, а также увеличилась реакция преципитации. Это указывает на то, что ткани сенсибилизированного организма приобрели увеличенную чувствительность аллергену-антигену, а аллергические реакции проявляются тогда когда деятельность этих факторов совпадает с соответствующим состоянием реактичности организма.

21—22 сентября (спустя 40 дней) при клинической проверке лошадей установлено, что заражение яичками гастрофилов почти кончается. Кожные и серологические реакции стали слабее, глазная реакция осталась интенсивной, только незначительно укоротилась в отношении времени, так как между процессом активного заражения организма не бывает совершенно жесткого параллелизма (Гольдфарб, Ильященко [11]).

Спустя 50 дней (11—12 ноября) после возможности заражения лошадей гастрофилезом, миграция личинок в тканях почти кончилась, так как по Борхерту [15] данная миграция продолжается несколько дней, когда личинки находятся в первой стадии. Во второй стадии личинки развиваются, находясь в слизистой глотки, миндальных железах и гло-

тательными движениями проталкиваются в желудок и кишечник. В это время реакция кожи у лошадей почти дважды уменьшилась. Глазная реакция проявилась незначительно слабее и раньше кончилась.

Вследствие сенсибилизации организма, изменяясь иммунобиологическим свойствам крови (Скворцов [10]) выражение реакции преципитации усилилось, в выражение реакции флокуляции-аглютинации достигла максимума.

Позднее 30—31 декабря, спустя 50 дней, в связи с переходом личинок гастрофилов в пищеварительный тракт (3-я стадия) и укреплением их в слизистой пищеварительного тракта реакция кожи опять усилилась, хотя серологические и глазная реакция уменьшилась. 20—21 февраля (после 50 дней) согласно биологическому циклу развития личинок гастрофилов они закрепились глубоко в слизистой пищеварительного тракта. К этому времени аллергические реакции последовательно усиливаются, незначительно увеличивается серологическая реакция флокуляции-аглютинации.

Аналогично проявляются реакции 11—12 апреля, через 50 дней, когда личинки уже созревшие и находятся в постоянном контакте со слизистой пищеварительного тракта. Выражение реакции, незначительно увеличивается, приближается к уровню соответствующего периода прошлого года, когда были начаты исследования.

Анализируя проявления реакции в отдельных группах лошадей выясняются некоторые характерные особенности. Известно, что иммунобиологическая реактивность в организмах разных пород проявляется не одинаково [12]. Иммунобиологическое состояние организма может меняться в зависимости от разных факторов [9]. Выражение аллергических реакций зависит от чувствительности, реактивности аллергену, его количества и повторяемости, а также от чувствительности к чужим белкам (Подьяпольская) [9].

В группе 10 рабочих лошадей в начале исследований весною выражение аллергических и серологических реакций было почти аналогично среднему значению реакции всех 34 лошадей. Позже, в конце июня и в середине августа реакция кожи поднимается резко и становится на много выше среднего. Глазная и серологические реакции к этому времени остаются равными среднему, причем глазная реакция даже слабее. Это объясняется постоянным нахождением на полях и большей возможностью заразиться во время работы. В сентябре, ноябре и декабре реакция кожи уменьшается более круто, нежели среднее всех лошадей. К этому времени глазная и серологические реакции уменьшившиеся в сентябре, повышаются. Диаграмма 3.

Все эти реакции значительно усиливаются в феврале, хотя реакция кожи остается на том же уровне и в апреле, но глазная и серологические реакции даже резко слабеют. Повидимому это происходит потому, что явления сенсибилизации организма при повторной инвазии постоянно увеличиваются, после того они слабеют и организм может перестать реагировать на заражение [9], вследствие чего реакции кожи резко уменьшаются. В то время при увеличении сенсибилизации от каждого заражения, усиливаются серологические реакции.

Аллергические реакции 9 племенных кобыл в июне и августе были выше среднего значения реакции всех лошадей, но постепенно слабели серологические реакции. В сентябре—ноябре аллергические реакции резко уменьшились и на том уровне удерживались до апреля (ниже среднего значения). Серологические реакции после подъема в ноябре даль-

ше постепенно уменьшились. Такая динамика реакций племенных кобыл объясняется влиянием беременности. Весною после родов, их реакции стали аналогичными среднему значению реакций всех лошадей. Во втором месяце после случки когда организм стал перестраиваться для выращивания плода, усиливалась чувствительность к сенсибилизации инвазии, а реакции стали более выраженными. Позднее, в середине беременности организм занялся гемотрофическим питанием плода и другими функциями второго периода беременности и выражение реакций, особенно серологических, уменьшилось (Азимов [13]). Диаграмма 4.

Динамика реакции 8 весной рожденных жеребят проявилась своеобразно. В мае месяце, незадолго после рождения, аллергические реакции их были очень слабые — отрицательные. Они постоянно сильно повышались с реакцией преципитации в июне—августе. Реакция кожи, уменьшилась, как и у других лошадей в ноябре, интенсивно повышалась в декабре—феврале и в апреле, проявившись почти в два раза сильнее по сравнению с реакцией кобыл. Но глазная и серологические реакции после уменьшения повышались очень медленно. Динамика этих реакций изображает первоначальную реакцию молодого организма на повторную инвазию гастрофилов. Значит, развивающийся организм медленнее реагирует на раздражители инвазии, а выражение их реакций достигает максимума позже — сентябре (вместо августа). Но после развития иммунологических функций жеребят, они сильнее реагируют реакцией кожи на первоначальное воздействие личинок гастрофилов в слизистой пищеварительного тракта, нежели взрослые лошади, которым это воздействие повторяется из года в год [9]. Диаграмма 5.

Динамика реакции 7 племенных лошадей близка среднему значению реакций всех лошадей. Но колебания выражения реакции кожи проявились на много интенсивнее, чем среднее глазное в отношении как увеличения, так и уменьшения. Колебания интенсивности глазной и серологических реакций в течение года меньше, чем у рабочих лошадей. Это можно объяснить тем, что племенные лошади находятся в состоянии очень хорошей упитанности [5], и не работают, за исключением легких тренировок. Возможно поэтому их организм был в состоянии сильнее реагировать, лучше сохранить равновесие по отношению к инвазии. Диаграмма 6.

Из всей группы упомянутых лошадей выделяются три верховых, легкого типа лошади. Они после зимовки и летом содержались в сараях и возможность заразиться представлялась только во время коротких тренировок. Их аллергические и серологические реакции, начавшиеся на таком же уровне как и у других лошадей явно усиливаются в июне. После того постепенно слабеют до отрицательных реакций в сентябре—ноябре и падают ниже среднего значения. На таком уровне, с незначительными колебаниями остаются до весны за исключением резкого повышения реакции флокуляции во время последнего определения. Диаграмма 7.

Последняя динамика реакций показывает, что после удаления личинок гастрофилов из организма лошади без повторного заражения при слабом заражении, иммунобиологические реакции медленно уменьшаются до исчезновения. Но в организме лошади еще долго остаются следы сенсибилизации и реактивности, слабо ощутимые иммунобиологическими реакциями (Граб В. Т., 1957) [14].

Выполненные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Аллергические реакции для диагностики гастрофилеза лошадей проявляются в зараженном сенсибилизированном организме.

2. Аллергическая реакция кожи начинается вскоре после ввода антигена, максимально развиваются через 6—8 часов и исчезают через 24—30 часов.

Офтальмо-глазная реакция наиболее ярко проявляется через 2 – 4 часа и исчезает спустя 8—12 часов.

3. Динамика иммунобиологических реакций наиболее интенсивна в августе, сильно проявляется в феврале и наиболее слаба в ноябре.

4. Иммунобиологические реакции наиболее ярко проявляются у племенных нерабочих лошадей, медленнее выявляются у растущих жеребят, слабеют у кобыл во второй половине беременности и исчезают в течение года у лошадей, не подвергшихся инвазии.

5. Динамика иммунобиологических реакций проявляется согласно биологическому циклу гастрофилеза лошадей, поэтому они применяемы в целях диагностики.

6. Иммунобиологические реакции для диагностики гастрофилеза лошадей целесообразно применять зимою в январе, феврале и в то же время провести обработку лошадей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Потемкин В. И.* Диагностика гастрофилеза лошадей. Москва, Кузьминки, рукоп. канд. диссертация в библиот. вет. академии, 1948,

2. *Pranz Hutyra, Josef Marek, Rudolf Manniger,* Specialle Pathologie und Therapie der Haustire Siebente auflage, zweite Band in Jena, 1938.

3. *Беляев С. М.* Гастрофилез лошадей и меры борьбы с ним. Харьков, канд. дисс., 1954.

4. *Babenskas M., Pagirys J. ir Ališauskaitė V.* Diagnostikos ir kovos metodų su žemės ūkio gyvulių fasciolioze tyrimas bei taikymas Lietuvos TSR. Acta parasitologica Lithuanica, vol. 1, 123—125 psl. Vilnius, 1958.

5. *Bartninkas J.* Kai kurie duomenys arklių gastrofiliozės imunobiologinės diagnostikos klausimu. Acta parasitologica Lithuanica, e, vol. l, 135—138 psl., Vilnius, 1958.

6. *Лейкина Е. С.* Медицинская паразитология, № 2, Москва, 1956.

7. *Лейкина Е. С.* К вопросу об иммунодиагностике ранних стадий аскаридоза. Работы по гельминтологии, Москва, 1953.

8. *Rauckis E.* Gastrofiliozės biologija Lietuvos TSR. Acta parasitologica Lithuanica, vol. I, Vilnius, 1958.

9. *Подьяпольская В. П.* Глистные болезни человека. Медгиз, Москва, 1958.

10. *Скворцов М.* Аллергия, Большая медиц. энциклопедия, медгиз, стр, 810—811, 1958.

11. *Гольдфарб, Ильященко Б.* Аллергические диагностические пробы. Большая медицинская энциклопедия, Медгиз. стр. 778, 1958.

12. *Зильбер А. А.* Основы иммунологии, Медгиз стр. 200—202, Москва, 1958.

13. *Azimovas, C. J.* Veisimosi fiziologija, Žemės ūkio gyvulių fiziologija, 518 psl., Vilnius, 1957.

14. *Граб В. Г.* Изучение изменений реактивности организма лошади при паразитировании личинок желудочно-кишечных обозов, автореферат дисс., Киев АН УССР 1957 г.

15. *Borchert A.* Magenfliugenbefall in Lehrbuch der Parazitologie für Tierärzte, s. 303—310, Leipzic, 1958.

J. BARTNINKAS

DYNAMICS OF HORSE GASTROPHILOSIS DIAGNOSIS BY THE IMMUNOBIOLOGICAL REACTIONS

While using in the prctice immunobiological allergic and serologic reactions for the diagnosis of horse gastrophilosis it is very important to

know exactly the dynamics of their effectivenen during various seasons of the years as well as their value for different types ot horses.

For the investigations into the dynamics of immunobiological reactions 34 horses from Žagarė statestud farm were used. The abovementioned number consisted of 9 breeding mares, 8 fools of them, 7 breeding horses (3 of them light sport animals) and 10 usual working horses. The latter ones were kept in good farming conditions and were employed for the usual work in agriculture.

Horses were investigated 8 times during the lapse of one year beginning the investigations in May and finishy them in April.

The research has been carried out by allergic (intracutaneous and opthalmic) reactions as well as serologic (flocculation — agglutination and precipitation) ones. Together with these reactions clinical investigation of horses and their blood exemination took place.

According to the data obtained following conclusions are made: immunobiological reactions have been different for the different types of horses; these reactions were most expressed in breeding, idle horses further follow ed foals, mares in their second period of pregnancy. No reactions occurred in the horses which were not reinfected by gastrophilus in the course of one year.

The most marked reactions were in summer (August), the marked ones occurred in winter (February) and only feeble reactions were noticed to develop in autumn (November).

The investigations have shown that the intensity of immunobiological reactions correspond with the biological cycle of gastrophilus. Therefore these reactions can be used for the diagnostic purposes in winter (January—February) when it is most sintable to apply therapeutic and prophylactic measures against horse gastrophilosis.

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA
Vol. 2 Vilnius 1959
Lietuvos TSR MA Biologijos institutas, Parazitologijos laboratorija
Институт биологии АН Литовской ССР, лаборатория паразитологии

J. K. BOGOJAVLENSKIS

KAI KURIŲ ASKARIDATŲ ATSTOVŲ HIPODERMOS MIKROSTRUKTŪRA

Straipsnyje aprašytas palyginamasis-histologinis hipodermos sandaro analyzas sekančių askaridatų: *Ascaris lumbricoides, Ascaris suum, Parascaris equorum, Ascaridia galli.*

Visų tyrinėtų askaridatų hipodermos pagrindą sudaro martiksinis audinys, kuris susideda iš daugybės sincitiniai sujungtų, einančių įvairiomis kryptimis ir turinčių mažai branduolių, fibrilų.

Ascaris lumbricoides hipodermoje konstatuota trijų tipų branduoliai: pirmam tipui priklauso smulkūs subkutikuliariniai branduoliai su vienu arba keleta branduolėlių; antram tipui priklauso šoninių volelių stambesni branduoliai ir, pagaliau, trečiam — stambiausieji medialinės eilės branduoliai, kurie randasi šoninių volelių pagrinde.

Ascaris suum hipodermoje sutinkami 5 įvairių branduolių tipai, iš kurių keturi branduolių tipai randasi šoniniuose voleliuose. *Ascaris suum* subkutikulos ir medialinių volelių sandaras panašus į *Ascaris lumbricoides.*

Parascaris equorum hipodermos sandaras mažai kuo skiriasi nuo *Ascaris lumbricoides.* Išimtį sudaro šoniniai voleliai, kurie silpniau išvystyti pas *Parascaris equorum.*

Ascaridia galli hipoderma turi keturių tipų branduolius:

1. Smulkūs subkutikuliariniai branduoliai;
2. Medialinės eilės ląstelių branduoliai;
3. Šoninių volelių vidutiniai branduoliai;
4. Šoninių volelių stambūs branduoliai.

Ascaridia galli subkutikula skiriasi nuo *Ascaris lumbricoides* tuo, kad joje aptinkama labai nedaug branduolių.

Ю. К. БОГОЯВЛЕНСКИЙ

ТОНКОЕ СТРОЕНИЕ ГИПОДЕРМЫ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ АСКАРИДАТ

Настоящая работа посвящена описанию гистологического строения гиподермы следующих представителей подотряда аскаридат: *Ascaris lumbricoides Linnaeus,* 1758, *Ascaris suum* (*Goeze,* 1782), *Parascaris equorum* (Goeze, 1758) и *Ascaridia galli* (Schrank, 1788).

Нами изучалась гиподерма не менее 20 взрослых форм обоего пола от каждого вышеуказанного вида гельминтов. Длина тела исследуемых особей *Ascaris lumbricoides* колебалась у самцов от 160,0 мм до 230,0 мм и у самок от 270,0 мм до 350,0 мм; у самцов *Ascaris suum* от 140,0 мм до 230,0 мм и у самок от 230,0 мм до 340,0 мм; у самцов *Parascaris equorum* от 165,0 мм до 260,0 мм и у самок от 185,0 мм до 300,0 мм; у самцов *Ascaridia galli* от 28,0 мм до 55,0 мм и у самок от 70,0 мм до 90,0 мм.

Для лучшей фиксации гельминты фиксировались не целиком, а предварительно разрезались на части, так, что от каждой особи брались кусочки из переднего конца тела (6—7 мм от переднего конца тела у *A. lumbricoides*, *A. suum*, *P. equorum* и 4—5 мм у *A. galli*), из средней части (во 2-й и 3-ей четверти длины тела) и из заднего конца (6—7 мм от заднего конца тела у *A. lumbricoides*, *A. suum*, *P. equorum* и 4—5 мм у *A. galli*). Объекты фиксировались в жидкости Ценкера, 10% формалином и в жидкости Буэна. После обезвоживания в спиртах (включая и 100° спирт) материал проводился через метил-бензоат, а затем заливался в парафин. Поперечные, продольные и косые срезы толщиной в 5—7 микрон окрашивались гемалауном (с докраской эозином), гемалаун-эозин-оранжем (по Матису), по Маллори, железным гематоксилином по Гейденгайну, эластином «Н» и орсеином.

При описании строения гиподермы каждого изучаемого нами вида гельминта мы также, как и большинство исследователей, будем сравнивать ее с гиподермой *A. lumbricoides*, описание строения которой мы начнем в первую очередь.

Ascaris lumbricoides

Основу гиподермы (субкутикула, боковые и медиальные валики) у *A. lumbricoides*, как и у других изучаемых нами аскаридат, составляет матриксовая ткань, состоящая из синцития с редкими ядрами и вакуолями, пронизанная многочисленными, идущими в различных направлениях, фибриллами. Расположенный между кутикулой и мускулатурой, относительно тонкий слой гиподермы (26—32 микрона), так называемая субкутикула, у взрослых особей представляет собой сильно вакуолизированную синцитиальную ткань с мелкими ядрами. Вакуолизация субкутикулы на наших препаратах выражена не одинаково. Обычно можно наблюдать наиболее крупные, овально-округлые вакуоли в средней зоне субкутикулы (рис. № 1, № 2, № 3), хотя в более редких случаях вакуоли располагаются во всей субкутикуле.

Ядра в субкутикуле приблизительно одинакового размера, обычно овальной, реже округлой формы. Они располагаются небольшими группками по 2—3 ядра, иногда лежат на большом расстоянии друг от друга. Количество ядрышек, вопреки указаниям Шнейдера (Schneider) [12], Мартини (Martini) [10] и Гофмана [2], которые в субкутикулярных ядрах *A. lumbricoides* находили только одно ядрышко, по нашим данным варьирует от одного до трех. Наиболее часто встречаются ядра с одним, реже с двумя (рис. 3) и еще реже с тремя ядрышками. Число самих ядер не одинаково по длине тела гельминта. В середине тела на поперечных срезах можно видеть 10—16 ядер, а в переднем конце паразита их значительно больше.

Описанные Бастианом (Bastian) [4], и Шнейдером [12] субкутикулярные зернышки и гранулы при детальном наблюдении нами обна-

ружены не были. По-видимому, указанные исследователи за зернистость принимали перерезанные фибриллы, которые образуют в субкутикуле своеобразный фибриллярный остов.

Рис. 1. *Ascaris lumbricoides.* (Поперечный срез, Ценкер, Маллори, 280X)

А — Медиальный валик; Б — Ножка медиального валика; В — Нервный ствол; Г — Сильно вакуолизированная субкутикула; Д — Кутикула; Е — Мышцы.

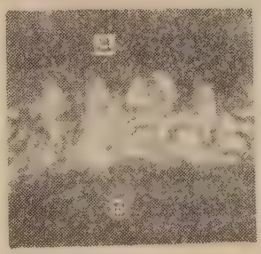


Рис. 2. *Ascaris lumbricoides.* (Продольный срез, Ценкер, Маллори, 630X)

А — Кутикула; Б — Сильно вакуолизированная субкутикула; В — Мышцы.

Рис. 3. *Ascaris lumbricoides.* (Поперечный срез, Ценкер, Гемалаун-эозин-оранж, 900X)

А — Кутикула. Б — Наружная зона субкутикулы; В — Средняя зона субкутикулы; Г — Внутренняя зона субкутикулы; Д — Субкутикулярное ядро с двумя ядрышками; Е — Мышцы.

В вопросе о структуре и функции субкутикулярных фибрилл существовало много различных взглядов. Мы никоим образом не можем признать правильной точку зрения Толдта (Toldt) [13], который субкутикулярные фибриллы принимал за студенистые нити — соковые каналы.

Субкутикулярные фибриллы, без всякого сомнения, несут опорную функцию, что вполне соответствует мнению Гольдшмидта (Goldschmidt) [6] и Мартини [9], а не являются проводниками нервного возбуждения, как считал Апати (Apathy) [3].

Попытка Шнейдера [12] подразделить субкутикулярные фибриллы на концевые и опорные (первого и второго порядка) нам кажется мало обоснованной, тем более, что она не была принята и другими исследователями. В редких случаях нам удавалось наблюдать более или менее близкую картину, однако вряд ли можно было считать подобное распределение фибрилл закономерным.

По нашему мнению субкутикула *A. lumbricoides* пронизана тремя типами фибрилл: 1) продольными, 2) поперечными, одни из которых прямо пересекают субкутикулу, а другие — косо, и 3) кольцевыми, причем в различных местах по длине червя картина расположения фибрилл не одинакова. В передней части тела гельминта более развиты продольные и косые поперечные фибриллы, а ближе к хвосту преобладают продольные и поперечные.

Иногда на препаратах можно видеть фибриллы, которых нельзя отнести к трем вышеуказанным. Такими являются продольные извитые фибриллы (рис № 4).

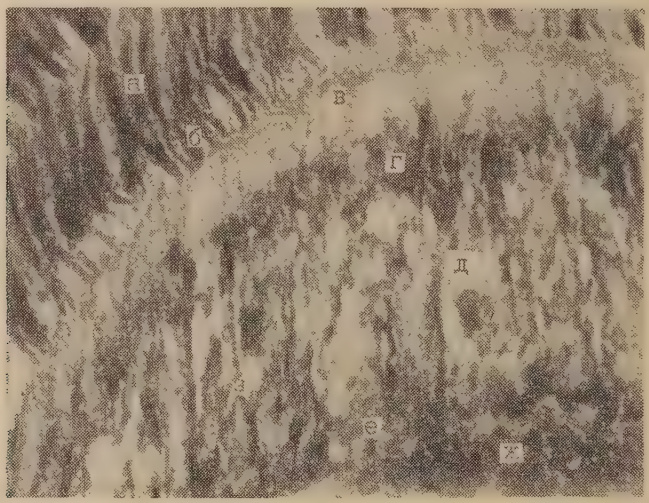


Рис. 4. *Ascaris lumbricoides.* (Продольный срез, Ценкер, Маллори, 900X)

А — Средний волокнистый слой кутикулы; Б — Внутренний волокнистый слой кутикулы; В — Базальная мембрана; Г — Наружная зона субкутикулы; Д — Средняя зона субкутикулы; Е — Внутренняя зона субкутикулы; Ж — Продольные извитые фибриллы; З — Поперечные фибриллы.

По характеру фибрилл мы подразделяем субкутикулу *A. lumbricoides* на три зоны. Наружная зона, прилегающая к кутикуле (составляет $^1/_4$—$^1/_6$ толщины всей субкутикулы) на наших препаратах кажется более темной (рис. № 3 и 4) из-за прохождения там большого количества фибрилл. В наружной зоне проходят многочисленные циркулярные фибриллы, которые на продольных срезах выглядят в виде темных точек, а также заканчиваются грубые поперечные фибриллы, берущие начало около мускулатуры, пронизывающие всю субкутикулу.

Средняя наиболее широкая (более половины ширины всей субкутикулы) зона включает в себя наибольшее количество вакуолей, в результате чего, как мы уже отмечали выше, она окрашивается светлее, чем обе крайние зоны. Фибриллы в средней зоне, пересекаясь и ветвясь, образуют сеть с крупными петлями. Одни из них пересекают субкутикулу под косым углом, другие почти прямо и, наконец, третьи — разветвляясь на мелкие веточки, заканчиваются тут же в субкутикуле.

В самой узкой внутренней зоне субкутикулы, граничащей с мускулатурой, преобладают циркулярные и продольные фибриллы. Эта зона на большинстве наших препаратов кажется темнее, чем средняя, но светлее наружной зоны. Фибриллярный скелет внутренней зоны также образует сеть, но с более мелкими петлями, чем в средней зоне. Вышеописанная картина субкутикулы *A. lumbricoides* имела место на преобладающем количестве наших препаратов, хотя на некоторых препаратах никакого подразделения субкутикулы на зоны провести не удавалось.

Как на поперечных, так и на продольных срезах *A. lumbricoides*, окрашенных по Маллори, часто удается наблюдать, описанную впервые Бастианом [4] и Бёммелем (van Bömmel) [5], расположенную между субкутикулой и мускулатурой своеобразную соединительно-тканную мембрану или прослойку, существование которой оспаривал Толдт [13], Гольдшмидт [6] и др.

Строение латеральных валиков *A. lumbricoides* более или менее сходно с субкутикулой. Их основу также составляет синцитиальная матриксовая ткань с ядрами, вакуолями и системой фибрилл. Латеральные валики не везде одинаково устроены. Как правило, они бывают разделенными на две половины правую и левую (по Лейкарту, [8]) или, более правильно, на верхнюю и нижнюю (по Шнейдеру) [12], (рис. № 5). В периферической части каждого валика располагается выделительный канал, окруженный особой тканью, по своему морфологическому строению резко отличающейся от остальной части валика. Эта ткань состоит из синцития с рассеянными в нем округлыми ядрами, превышающими по размеру ядра субкутикулы. На рисунке № 6 видно, что ядра периферической части боковых валиков богаты хроматином, отчего они довольно темно окрашиваются и имеют обычно только одно ядрышко. Расположение ядер варьирует. В некоторых случаях, как это показано на рисунке № 6, ядра образуют небольшие группки, а иногда они оказываются равномерно разбросанными по всей ткани. На поперечных срезах в каждом валике можно видеть от 8 до 26 таких ядер. Многочисленные тонкие ветвящиеся фибриллы проходят, главным образом, от центра к периферии каждой половины валика, образуя крупные петли.

Рис. 5. Боковой валик *Ascaris lumbricoides*. (Поперечный срез. Ценкер, Маллори, 280X)

Гольдшмидт [6] называл эту ткань железистой, предполагая, что она активно участвует в экскреции, но мы, также как и Мартини [9, 10], не считаем целесообразным обозначать ее как железистую ткань, так как ни самим Гольдшмидтом, ни кем-либо другим не было достоверно доказано ее участие в процессе экскреции.

Ткань боковых валиков, лежащая ближе к их основанию, у *A. lumbricoides*, также представляет собой разновидность основной ткани гиподермы. Волокна здесь располагаются более густо, и на препаратах не всегда удается заметить образованные из волокон петли, типичные для субкутикулы и вышеописанной «железистой ткани» Гольдшмидта.

На некоторых препаратах ядра можно наблюдать только в периферической части валиков, как это имеет место на рисунке № 6, что однако, не является закономерным, так как во многих случаях мы видели ядра и у основания валиков.

Пучок волокон или фибрилл, выходящих из субкутикулы, в каждом боковом валике распадается на три тяжа, один из которых проходит по

краю валика, ограничивая его и играя, по-видимому, защитную и опорную роль. Другой тяж фибрилл, постепенно распадаясь на отдельные волоконца, пронизывает всю толщу валика и образует в уже описанной нами периферической части валика крупнопетлистую сеть. И, наконец, третья группа фибрилл, также выходящих из субкутикулы, сначала идет более или менее параллельно кутикуле, затем огибает клетки медиального ряда, впервые описанные Шнейдером [11, 12], и направляется вдоль перемычки валика к выделительному каналу, где она снова сливается с фибриллами, ограничивающими валик с периферии.

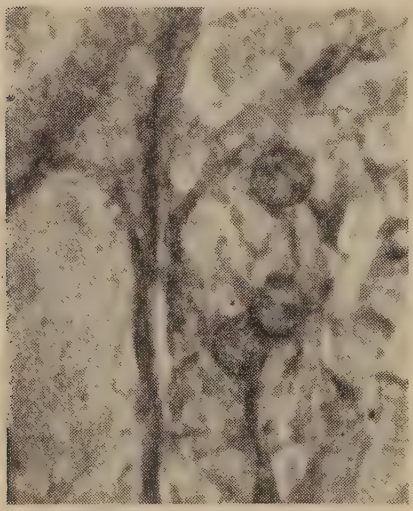


Рис. 6. Ядра периферической части боковых валиков *Ascaris lumbricoides*. (Поперечный срез, Ценкер, Маллори. 900X)

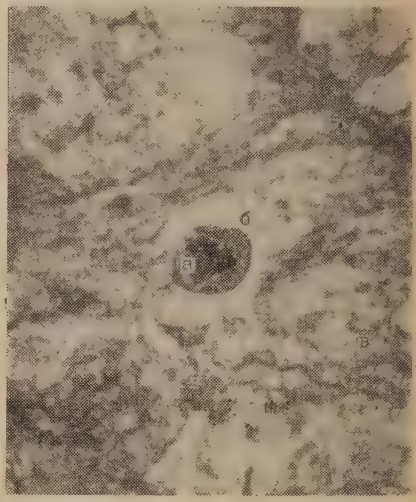


Рис. 7. Клетка медиального ряда боковых валиков. *Ascaris lumbricoides*. (Поперечный срез, Ценкер, Маллори, 900X)
А — Ядро с несколькими ядрышками; Б — Вакуоли, окружающие ядро; В — Цитоплазма.

Мы вполне принимаем точку зрения Мартини [9, 10], который на основании большого эмбриологического материала выделил в гиподерме нематод восемь продольных клеточных рядов. У аскарид, по Мартини, в каждом боковом валике находятся три клеточных ряда, из которых у взрослых паразитов сохраняется только один средний или медиальный клеточный ряд, а оба крайних превращаются в характерный для взрослых нематод гиподермальный синцитий. Клетки медиального ряда являются единственными настоящими клетками гиподермы. Форма этих клеток, как правильно указывал Шнейдер [12], довольно изменчива. Ядра их значительно превышают по размеру все другие ядра гиподермы и имеют по несколько ядрышек (рис. № 7). Вокруг ядра можно наблюдать слой вакуолей, наличие которых, а также нескольких ядрышек указывает на активное участие данной клетки в обмене веществ.

Подобная картина боковых валиков *A. lumbricoides* является наиболее обычной в случае применения нами для фиксации жидкости Ценкера и Буэна. При фиксации 10% формалином боковые валики *A. lumbricoides* выглядят более однородными.

Медиальные валики *A. lumbricoides* в отличие от латеральных валиков, которые непосредственно тесно связаны своим основанием с суб-

Рис. 8. *Ascaris lumbricoides*. (Поперечный срез, Ценкер, Маллори, 280X)
А — Медиальный валик; Б — Кутикула; В — Субкутикула; Г — Мышцы.

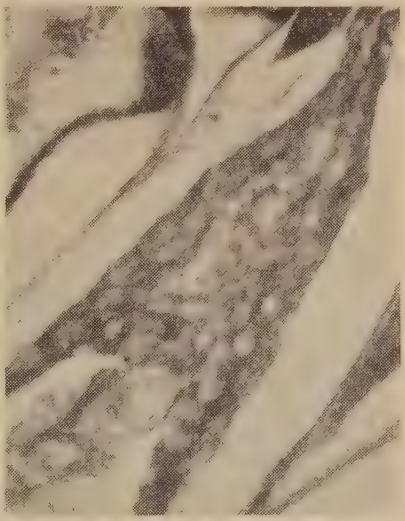


Рис. 9. Медиальный валик *Ascaris lumbricoides*. (Поперечный срез, Ценкер, Маллори, 900X)

кутикулой, располагаются на значительном расстоянии от субкутикулы, в результате чего создается впечатление, что они как бы сидят на длинной тонкой ножке (рис. № 1 и № 8). В периферической части каждого медиального валика проходит по нервному стволу, состоящему из нескольких волокон. Основу валиков составляет фибриллярный скелет, типичный для матриксовой ткани гиподермы.

Выходящие из субкутикулы фибриллы собираются в пучки и проходят через ножку валика, затем веерообразно разветвляются и ветвятся, образуя в ткани валика фибриллярную сеть. На наших препаратах нам ни разу не удалось констатировать в медиальных валиках *A. lumbricoides* каких-либо ядер. Даже при беглом осмотре препарата бросается в глаза наличие в медиальных валиках значительного числа вакуолей. На рисунке № 9 в средней части валика видны многочисленные мел-

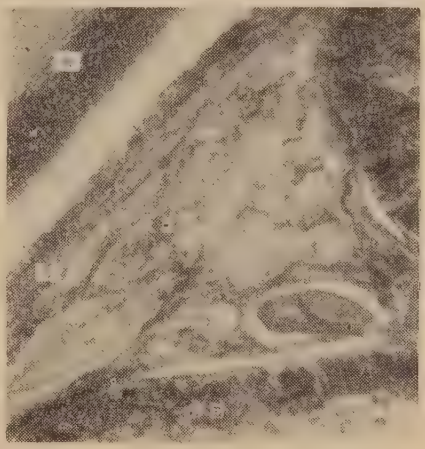


Рис. 10. Расположенное около бокового валика утолщение субкутикулы у *Ascaris lumbricoides*. (Поперечный срез, Буэн, Маллори, 900X)
А — Кутикула; Б — Субкутикула; В — Мышцы.

кие вакуоли, приблизительно одинакового размера, в то время как по краям валика обычно находятся оплетенные фибриллами более крупные вакуоли.

Прежде чем заканчивать описание гиподермы *A. lumbricoides*, мы хотим остановиться еще на одном моменте. Почти на всех поперечных срезах *A. lumbricoides*, мы наблюдали с обоих сторон боковых валиков на незначительном расстоянии от них своеобразные утолщения субкутикулы (рис. № 10), напоминающие собой места отхождения от субкутикулы ножки медиального валика. По аналогии с другими нематодами мы предполагаем, что вышеописанные расширения субкутикулы *A. lumbricoides*, являются недоразвитыми сублатеральными линиями.

Ascaris suum

Субкутикула *A. suum* по нашему мнению, не имеет каких-либо особых черт строения, существенно отличных от *A. lumbricoides*. В ней также можно наблюдать три различно окрашиваемые зоны, из которых внешняя, граничащая с кутикулой, наиболее темная. На основании изучения продольных срезов нами ранее было отмечено (Богоявленский) [1], что базальная мембрана кутикулы *A. lumbricoides* и *A. suum* образует своеобразные выросты или зубья, внедряющиеся в гиподерму. О неровной, в виде отростков, границе между кутикулой и гиподермой упоминал еще в 1925 году Хоппли (Hoeppli) [7], ошибочно считая, что отростки образованы не кутикулой, а субкутикулой.

Субкутикулярные ядра у *A. suum* располагаются как в виде группок (по 2—5 штук), так и по одиночке.

Боковые валики *A. suum* имеют некоторые отличия от таковых *A. lumbricoides*. В боковых валиках *A. suum* можно наблюдать не два, как у *A. lumbricoides*, а четыре типа ядер. К ядрам первого типа мы относим крупные ядра клеток медиального ряда боковых валиков. Обычно они также, как и у *A. lumbricoides* содержат по нескольку ядрышек. Ко второму типу принадлежат ядра среднего размера с одним, реже с двумя ядрышками. Эти ядра разбросаны по всему валику, концентрируясь, главным образом, по его периферии. Ядра третьего типа располагаются группками (7—15 ядер) ближе к основанию валика. Они не одинакового размера, но даже самые крупные из них уступают по величине единично лежащим ядрам, которых мы отнесли ко второму типу. Такие ядра имеют одно или два сравнительно крупных ядрышка. В некоторых случаях создается впечатление, что ядрышко занимает большую часть ядра. И, наконец, к четвертому типу принадлежат очень крупные ядра с большими хроматиновыми глыбками и с одним ядрышком (рис. № 11). Подобные ядра нам удалось

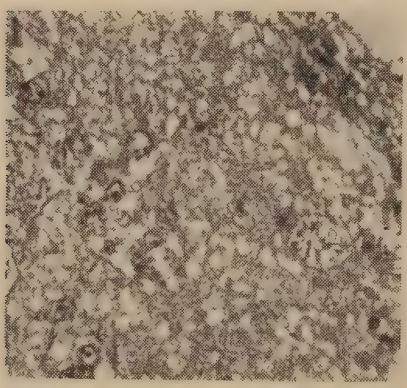


Рис. 11. Боковой валик *Ascaris suum*. Основание валика. (Поперечный срез. Ценкер, Гемалаун-эозин, 630X)
А — Группки ядер третьего типа; Б — Крупное ядро четвертого типа.

видеть только на трех препаратах. То обстоятельство, что эти препараты были изготовлены от различных гельминтов, причем в первых двух случаях гельминты фиксировались в жидкости Ценкера, а в третьем — жидкостью Буэна, позволяет нам считать данные образования не артефактом, а именно ядрами.

Форма и расположение фибрилл, пронизывающих боковые валики *A. suum*, не имеет принципиальных различий с фибриллами *A. lumbricoides*. Однако, некоторые детали расположения фибрилл в боковых валиках *A. suum* отличаются от *A. lumbricoides*. Так пучок фибрилл, ограничивающих валик, бывает разделенным на две ветви, одна из которых проходит по самому краю валика, а другая параллельно ей на не-

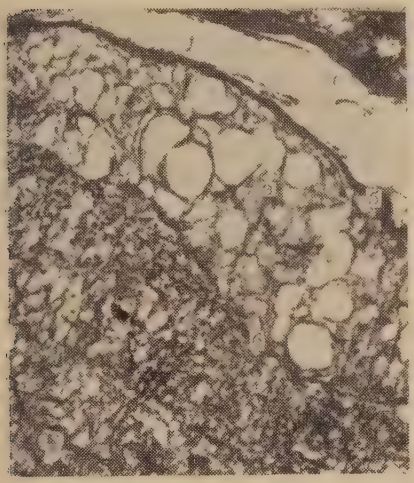


Рис. 12. Боковой валик *Ascaris suum*. Край валика. (Поперечный срез, Ценкер, Гемалаун-эозин, 630X)

А — Вакуолизированная ткань валика. Б — Пучки фибрилл.

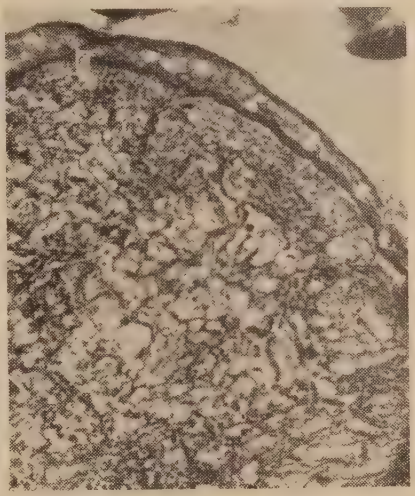


Рис. 13. Боковой валик *Ascaris suum*. Край валика. (Поперечный срез, Ценкер, Гемалаун-эозин, 630X)

А — Мелкие вакуоли, расположенные в один ряд; Б — Ограничивающие валик пучки фибрилл.

котором расстоянии. Ткань валика, находящаяся между такими двумя пучками фибрилл, обычно бывает сильно вакуолизирована. На некоторых препаратах видно, что сильно вакуолизированная ткань занимает $^1/_4$—$^1/_5$ часть валика, причем вакуоли в таком случае бывают различного размера и лежат несколькими рядами (рис. № 12). В других случаях, когда периферические пучки фибрилл сравнительно близко лежат друг от друга, мелкие вакуоли равномерно располагаются в один ряд (рис. № 13).

Иногда на препаратах удается наблюдать многочисленные мелкие округлые вакуоли, приблизительно одинаковой величины, расположенные около основания валика. В таких случаях вакуолизированное строение имеет также прилегающая к валику часть субкутикулы.

В строении медиальных валиков *A. suum* по сравнению с таковыми *A. lumbricoides* каких-либо отличий нам найти не удалось.

Описанные нами у *A. lumbricoides* утолщения субкутикулы вблизи боковых валиков (недоразвитые сублатеральные линии) у *A. suum*

также были найдены, но у свиной аскариды они располагаются ближе к боковым валикам, чем у человеческой.

Parascaris equorum

Субкутикула *Parascaris equorum* не имеет видимых различий с субкутикулой *A. lumbricoides*. Некоторые особенности строения наблюдаются в боковых валиках *P. equorum*. Так еще в 1866 году Бастиан [4] вполне правильно отмечал, что боковые валики *P. equorum* меньше боковых валиков *A. lumbricoides*. В боковых валиках *P. equorum* мы находили три типа ядер: 1) крупные ядра клеток медиального ряда; наличие которых было обнаружено впервые Шнейдером [11] именно у *P. equorum*; 2) ядра среднего размера с несколькими ядрышками, разбросанные по всей ткани валика и 3) ядерные скопления, состоящие из мелких ядер неодинаковой величины, лежащие по бокам выделительных каналов.

Фибриллы в боковых валиках *P. equorum* располагаются приблизительно также, как и у *A. lumbricoides*. Описанные Толдтом маленькие, хорошо окрашивающиеся тельца, лежащие около фибрилл, с нашей точки зрения, являются не продуктами обмена веществ, а перерезанными фибриллами, проходящими в другой плоскости.

Аналогичную картину мы неоднократно наблюдали у других исследуемых видов аскарид, причем не только в боковых валиках, но и в субкутикуле.

В медиальных валиках *P. equorum*, вопреки утверждениям Шнейдера [11, 12], который находил там ядра более крупного размера, чем в субкутикуле, никаких ядер нам найти не удалось. Исключение составляют ядра нервных клеток. Фибриллярный остов медиальных валиков у *P. equorum* содержит значительно большее количество фибрилл, чем у *A. lumbricoides*. Здесь фибриллы плотным пучком окружают нервный ствол, создавая этим, как справедливо отмечал Шнейдер [11], своеобразный покров, выполняющий, повидимому, защитную функцию.

Ascaridia galli

В субкутикуле у *Ascaridia galli*, также как и у других описываемых нами представителей аскаридат, можно различить три зоны. Наружная, самая темная зона у *A. galli*, сравнительно с другими видами аскаридат, значительно толще и составляет около ⅓ всей субкутикулы, в то время как у *A. lumbricoides* она занимает ¼—⅕ часть субкутикулы. Субкутикулу *A. galli* пронизывают также три типа фибрилл: продольные, поперечные и кольцевые.

В отличие от *A. lumbricoides*, субкутикула *A. galli* содержит очень малое количество ядер, так что на многих наших препаратах часто не удавалось увидеть ни одного ядра.

Боковые валики *A. galli* четко разделяются на две половины, из которых каждая сильно вакуолизирована. Ядра их значительно крупнее, чем у *A. lumbricoides*. Каждое ядро содержит одно—два ядрышка (рис. № 14). На некоторых препаратах мы наблюдали наряду с вышеописанными, также по одному очень крупному ядру с двумя ядрышками, напоминающему своим гигантским размером вышеописанные ядра четвертого типа у *A. suum*. На рисунке № 15 видно, что это ядро

не уступает по величине ядрам медиального ряда клеток. Таким образом, боковые валики *A. galli* содержат ядра 3-х типов: 1) большие ядра клеток медиального ряда, 2) ядра среднего размера, разбросанные в ткани валиков и 3) единично встречаемые крупные ядра, подобные таковым у *A. suum*.

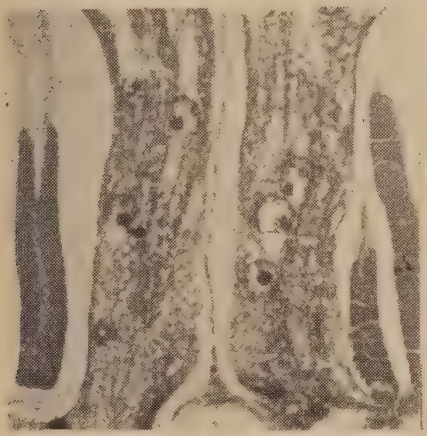


Рис. 14. Боковой валик *Ascaris galli*. (Поперечный срез, Ценкер, Гемалаун-эозин-оранж. 900X)

Рис. 15. Боковой валик *Ascaris galli*. (Поперечный срез, Ценкер, Гемалаун-эозин-оранж. 900X)

А — Ядро клетки медиального ряда боковых валиков; Б — Крупное ядро бокового валика третьего типа.

Фибриллярный скелет боковых валиков у *A. galli* выражен слабо Субкутикулярные расширения (недоразвитые сублатеральные линии) располагаются на значительно большем расстоянии от боковых валиков, чем у *A. lumbricoides*.

Медиальные валики сильно вакуолизированы, с развитыми фибриллами. Ядер в медиальных валиках *A. galli* также как и у других изучаемых нами видов аскаридат, обнаружено нами не было.

ВЫВОДЫ

1. Основу гиподермы всех изучаемых нами аскаридат составляет матриксовая ткань, состоящая из синцития с редкими ядрами, пронизанная многочисленными, идущими в различных направлениях фибриллами.

2. Субкутикула изучаемых аскаридат по характеру фибрилл разделяется на три зоны.

3. Гиподерма *Ascaris lumbricoides* содержит три типа ядер: к первому типу относятся мелкие субкутикулярные ядра с одним или несколькими ядрышками; ко второму типу принадлежат более крупные ядра боковых валиков и, наконец, к третьему — самые крупные ядра клеток медиального ряда, которые расположены в основании боковых валиков.

4. В гиподерме *Ascaris suum* встречаются пять различных типов ядер, из которых четыре типа ядер находятся в боковых валиках. Строение субкутикулы и медиальных валиков *Ascaris suum* подобно таковым *Ascaris lumbricoides*.

5. Строение гиподермы *Parascaris equorum* мало отличается от *Ascaris lumbricoides*. Исключение составляют боковые валики, которые у *Parascaris equorum* менее развиты. Кроме того, в боковых валиках *Parascaris equorum*, наряду с типами ядер, найденными у *Ascaris lumbricoides*, имеются еще ядерные скопления, состоящие из мелких ядер неодинаковой величины.

6. Гиподерма *Ascaridia galli* включает в себя ядра четырех типов: 1) мелкие субкутикулярные ядра; 2) ядра клеток медиального ряда; 3) средние ядра боковых валиков; 4) крупные ядра боковых валиков.

В отличие от *Ascaris lumbricoides* субкутикула *Ascaridia galli* содержит очень малое количество ядер.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Богоявленский Ю. К.* О тонком строении кутикулы и гиподермы некоторых аскаридат, Журнал «Гельминтология», № 1, 1959.

2. *Гофман Г.* Руководство к практическим занятиям по сравнительной гистологии, Гос. из-во биолог. и медиц. литературы, Москва—Ленинград, 50—59. 1937.

3. *Apathy S.* Über die Muskelfasern von Ascaris, nebst Bemerkungen über die von Lumbrikus und Hirudo. Ztschr. Wiss. Mikro., v. 10, 36—73, 319—361, 1893.

4. *Bastian H. C.* On the anatomy and physiology of the nematoids, parasitic and free; with obserwations on their zoological position and affinities to the echinoderms, Phil. Trans. Roy. Soc. London, v. 156, 545—638, 1866.

5. *van. Bömmel A.* Über die Cuticularbildung bei einigen Nematoden, Arb. a. d. zoologisch-zootomischen Institut Würzburg, 10, 189—212, 1895.

6. *Goldschmidt R.* Mitteilungen zur Histologie von Ascaris, Zoologischer Anzeiger, Bd. 29, 719—737, 1906.

7. *Hoeppli R.* Über das Vorderende der Ascariden. Verleichende histologische Untersuchungen unter besonderer Berücksichtigung der Zellkonstanzfrage, Z. Zellforsch. Mikr. Anat. Berlin, 2, I—68, 1925.

8. *Leuckart R.* Die Parasiten des Menschen, Bd. II. Leipzig u. Heidelberg, I—64, 1871.

9. *Martini E.* Über Subcuticula und Seitenfelder einiger Nematoden (mit Bemerkungen über determinierte Entwicklung), III, Z. wiss. Zool., 91, 191—235, 1908.

10. *Martini E.* Über Subcuticula und Seitenfelder einiger Nematoden, IV, Z. wiss. Zool. 93. 535—622, 1909.

11. *Schneider K. C.* Lehrbuch der vergleichender Histologie der Tiere, Jena, 316—348, 1902.

12. *Schneider K. C.* Histologisches Praktikum der Tiere, Yena, 227—259, 1908.

13. *Toldt K.* Über den feineren Bau der Cuticula von Ascaris megalocephala Cloquet nebst Bemerkungen über die Subcuticula desselben Thieres, Arb. Zool. Inst. Wien, II, 289—326, 1899.

J. K. BOGOJAVLENSKIJ

THE HYPODERMA STRUCTURE OF SOME ASCARIDATA

The basis of the hypoderma of all studied Ascaridata is composed of matrix tissue consisting of syncytium with sparce nuclei which is run through by numerous fibrillae passing in all directions. The hypoderma

of *Ascaris lumbricoides* contains nuclei of three types. To the first type belong small, subcuticular nuclei with one or more kernels, to the second-larger nuclei of the lateral pads and to the third-the largest nuclei of cells of the medial row placed at the basis of lateral pads.

In the hypoderma of *A. suum* five different types of nuclei are to be found, four of which lie in the lateral pads. The structure of the subcuticle and medial pads of *A. suum* is similar to that of *A. lumbricoides.*

The structure of the hypoderma of Parascaris equorum little differs from that of *A. lumbricoides,* ecxepting the lateral pads, which are less developed in *Parascaris equorum.*

The hypoderma of *Ascaridia galli* contains four types of nuclei: I) small subcuticular nuclei; 2) nuclei of cells of the medial row; 3) average sized nuclei of lateral pads; 4) large nuclei of lateral pads. In contrast to *Ascaris lumbricoides* the subcuticle of *Ascaridia galli* contains a very small quantity of nuclei.

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA
Vol. 2 Vilnius 1959
Lietuvos TSR MA Biologijos institutas, Parazitologijos laboratorija
Институт биологии АН Литовской ССР, лаборатория паразитологии

E. D. LOGAČIOVAS IR B. R. BRUSKINAS

NELYTINIO TREMATODŽIŲ DAUGINIMOSI KLAUSIMU

Histologiškai tyrinėjant trematodžių *Opistorchis felineus* lervines stadijas moliuskuose *Bithynia leachi* buvo nustatyta nelytinis jaunų sporocistų dauginimasis vykstantis paprastu motininės sporocistos kūno pasidalinimo į dvi arba keletą mažesnių dukterinių sporocistų būdu.

Nelytinio *Opistorchis felineus* sporocistų dauginimosi būdo atradimas rodo į metagenėzės buvimą trematodžių vystymosi cikle.

Е. Д. ЛОГАЧЕВ и Б. Р. БРУСКИН

К ВОПРОСУ О БЕСПОЛОМ РАЗМНОЖЕНИИ ТРЕМАТОД

В настоящее время считается твердо установленным, что трематоды на всех этапах своего развития размножаются половым путем. Партеногенетическое размножение личиночных форм сменяется размножением с оплодотворением у половозрелых гермафродитных особей (Е. Н. Павловский), [1]. Рядом авторов в полости тела спороцисты (гоноцеле) описывались особые зачатковые клетки, тождественные половым, из которых партеногенетическим путем возникают редии. Таким образом, в цикле развития трематод мы сталкиваемся с явлением чередования партеногенеза и гомогенеза, т. е. с явлением гетерогонии.

При гистологических исследованиях новообразования спороцист и редий сибирской двуустки (*Opisthorchis felineus*) в теле ее промежуточного хозяина—моллюска *Bithyni leachi* нами было обнаружено бесполое размножение спороцист.

Молодые спороцисты исследованной трематоды имеют либо овальную, либо вытянутоовальную форму и представляют собой скопление однородных недифференцированных клеток, плотно прилегающих друг к другу. В таком клеточном комочке отсутствует полость. Молодые спороцисты с поверхности покрыты очень тонким и нежным слоем бесструктурной кутикулярной субстанции, по всей вероятности возникающей в результате секреторной деятельности поверхностных клеток тела спороцисты.

На серийных срезах одного и того же моллюска легко обнаруживается присутствие спороцист различных размеров, плотно прилежащих друг к другу и покрытых общей соединительнотканной тонковолокнистой капсулой. Такие картины наводят на мысль о том, что вся группа их

возникает в результате деления первоначальной материнской спороцисты (см. рисунок № 1). В значительном числе зараженных моллюсков нам удалось проследить картины разделения материнских спороцист на две

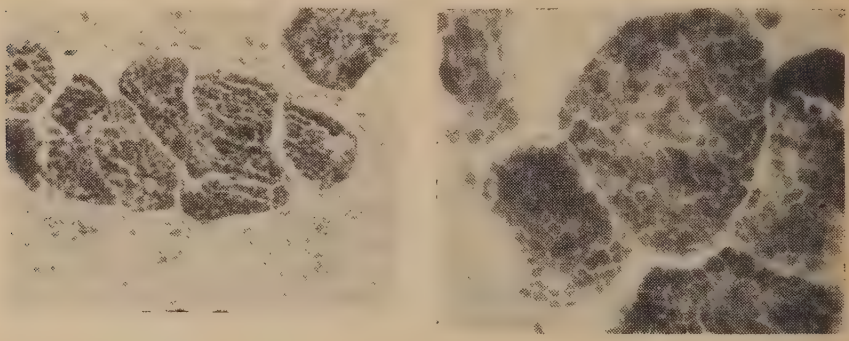


Рисунок № 1. Разрез группы молодых спороцист сибирской двустки, залегающих под общей соединительнотканной капсулой. А—общий вид; Б—фрагмент. Микрофото. Окраска гематоксилином Карацци-эозином. Увеличение: А—280; Б—600.

или несколько дочерних. Разделение тела материнской спороцисты на две дочерние осуществляется путем простой перетяжки (см. рисунок № 2). Поперечная перетяжка делит материнскую спороцисту либо на две равных дочерних, либо одна из дочерних по величине превосходит

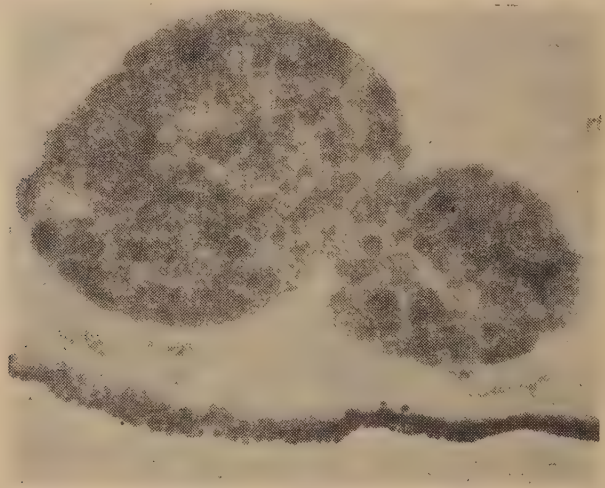


Рисунок 2. Образование двух дочерних спороцист путем простого деления. Микрофото. Окраска гематоксилином Карацци-эозином. Увеличение 600.

другую. Возникновение нескольких дочерних спороцист может происходить и в результате одновременного отделения нескольких неравных частей клеточного материала материнской спороцисты. В таком случае

имеет место множественное деление тела материнской спороцисты на ряд мелких дочерних спороцист.

Указанный способ бесполого новообразования спороцист *Opisthorchis felineus* путем разделения на две или несколько частей тела материнской спороцисты имеет место лишь на ранних этапах существования спороцисты т. е. в тот период, когда ее первичный клеточный материал еще не вступил на путь дифференцировки. На более поздних стадиях развития спороцист мы наблюдали возникновение поколений личиночных форм исследованной трематоды в результате партеногенетического развития личиночных яйцевых клеток.

Таким образом, описанные нами картины бесполого размножения молодых спороцист сибирской двуустки в теле промежуточного хозяина дают нам возможность не согласиться с мнением Г. А. Шмидта [2], об отсутствии бесполого размножения у трематод и считать наличие метагенеза (чередование полового и бесполого размножения) у трематод установленным.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Павловский Е. Н.* Руководство по зоологии, том 1, 1937.
2. *Шмидт Г. А.* Эмбриология животных, часть 2, 1953.

E. D. LOGATCHEV AND B. R. BRUSKIN

ON THE QUESTION OF THE TREMATODES ASEXUAL REPRODUCTION

In the course of the Opisthorchis felineus trematod's larval forms in the Bithynia leachi mollusc study an asexual reproduction of young sporocyste was established. The latter accomplishes in the investigated trematode by means of maternal sporocystes simple division into two or more filial sporocystes which are of smaller size.

The establishment of the fact of the Opisthorchis felineus sporocystes asexual reproduction gives the possibility of speaking about the metagenesis's presence in the vital cycle of trematodes.

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA
Vol. 2 Vilnius 1959

Lietuvos TSR MA Biologijos institutas, Parazitologijos laboratorija
Институт биологии АН Литовской ССР, лаборатория паразитологии

V. EFREMENKO

KOVOS SU BULVINE NEMATODA PRIEMONIŲ SISTEMOS NUSTATYMAS

Bulvinė nematoda yra rimtas kenkėjas sodybiniuose sklypuose Lietuvos, Latvijos, Estijos, Baltarusijos respublikose ir Kaliningrado srityje.

1958 m. yra užregistruota 500 ha užkrėsto pleto, iš kurio mūsų respublikai tenka 300 ha. Čia ir buvo 1948 m. pirmą kartą rasta nematoda.

Pagal apsikrėtimo pobūdį židinai skirstomi į dvi kategorijas. Ištisinis daržų apsikrėtimas (miestuose) ir pavienis sklypų apsikrėtimas (rajonuose). Į tai reikia atkreipti dėmesį, taikant kovos metodus su šia liga.

Remiantis eksperimentiniais duomenimis, rekomenduojama likviduoti izoliuotus pavienius židinius chlorpikrinizacijos metodu, 1,6—2,48 tonos chlorpikrino į vieną hektarą dozėmis.

Rajonuose su dideliu židinių skaičiumi siūloma kovos priemonė yra sėjomaina, įberiant į bulvių pasėlius 20% dusto etilo efiro dimetilditiokarbomino rūgšties (preparato Nr. 23 norma 150 g/m², arba preparato D-D ir jo analogo DDIB norma 0,5 kg/m²), kad būtų sunaikinti dirvoje cistų telkiniai, kurie pastebimi pakartotinai sodinant bulves sėjomainoje.

В. П. ЕФРЕМЕНКО

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ С КАРТОФЕЛЬНОЙ НЕМАТОДОЙ

В условиях Прибалтийских республик, Белорусской ССР и Калининградской области РСФСР большую опасность для картофелеводства представляет сравнительно новое заболевание картофеля — картофельный гетеродероз, возбудителем которого является картофельная нематода (Heterodera rostochiensis Woll., 1923). Картофельная нематода распространена на приусадебных участках, где наблюдается бессменная культура картофеля. На сильно зараженных огородах картофель настолько страдает от картофельной нематоды, что это заставляет владельцев огородов отказаться от возделывания указанной культуры. В Англии ежегодные убытки от картофельной нематоды составляют 2 млн. фунтов стерлингов, а в Германии убытки от нематоды еще выше.

В СССР со времени обнаружения картофельной нематоды в 1948 году в г. Вильнюс Литовской ССР количество очагов нематоды, несмотря

на проведение мероприятий, продолжает увеличиваться. К 1958 году картофельная нематода обнаружена на площади около 500 га, из них в Литовской ССР на площади около 300 га. В настоящее время имеется реальная угроза проникновения этого опасного вредителя в другие картофелеводческие районы страны, что указывает на необходимость принять решительные меры для приостановления дальнейшего его продвижения.

По своему характеру очаги картофельной нематоды на территории Советского Союза, в частности в Литовской ССР, подразделяются на две категории: сплошное заражение огородов (в городах) и единичные зараженные участки (в основном в сельской местности). Это обстоятельство говорит о том, что нельзя везде одинаково подходить к вопросу борьбы с картофельной нематодой. Необходимо внедрить в практику борьбы с картофельной нематодой комплекс мероприятий, разработке которых и были посвящены наши исследования, проводившиеся с 1954 года. Проведенное нами изучение картофельной нематоды в условиях Литовской ССР, а также изыскание химических и агротехнических мероприятий позволяют в настоящее время сделать ряд практических выводов и предложений.

Считаем, что система мероприятий по борьбе с картофельной нематодой должна охватывать не только проводимые до сих пор карантинные мероприятия (выявление очагов нематоды, запрещение посадок картофеля и других пасленовых, а также корнеклубнеплодов и луковичных растений на очагах, контроль за вывозом из зон заражения картофеля и другого посадочного материала), но и комплекс химических и агротехнических мер.

В дальнейшем расселении картофельной нематоды особенно большую опасность представляют изолированные очаги картофельной нематоды, так как из этих первичных очагов нематода распространяется на более широкие площади. Такие очаги мы рекомендуем подвергнуть ликвидации радикальным химическим методом. Из многочисленных испытанных нами химических веществ и препаратов только хлорпикрин показал исключительно высокую токсичность к картофельной нематоде и пригодность его использования в дозах от 1,6 до 2,48 т/га для ликвидации очагов картофельной нематоды. Этот метод проверялся в производственных условиях в 3 районах Литовской ССР на шести очагах общей площадью в 6 196 кв. метров. Поэтому указанный метод и рекомендуется нами для ликвидации изолированных очагов картофельной нематоды.

Значительно более трудно бороться с картофельной нематодой в местностях и населенных пунктах с большим числом очагов ,так как совершенно очевидно, что хлорпикринизация почвы на больших площадях немыслима. Для таких зараженных площадей нами разрабатывались агротехнические мероприятия и приемы, которые не требуют больших затрат и доступны для широкого применения. Нами изучалось влияние отдельных сельскохозяйственных культур, плодосмена и черного пара на зараженность почвы нематодой. Установлено, что плодосмен является хорошим средством борьбы с нематодной болезнью картофеля — картофельным гетеродерозом. После трехлетнего содержания почвы под устойчивыми к нематоде культурами (свекла кормовая — горох—рожь) урожай картофеля увеличился на 69,8% по сравнению с бессменной культурой картофеля, а после двухлетнего содержания почвы под плодосменном рожь — кукуруза урожай увеличился на 44%, что видно из таблицы 1.

Таблица 1

Влияние плодосмена на урожай картофеля на зараженном нематодой участке

№№ п.п.	Вид плодосмена перед посадкой картофеля	Урожай в ц/га	Прибавка урожая	
			в ц/га	в % %
1	Двухлетний (рожь — кукуруза) . .	113,8	35,0	44,4
2	Трехлетний (свекла — горох — рожь)	133,8	55,0	69,8
3	Контроль (бессменная культура картофеля)	78,8	—	—

Увеличение урожая картофеля достигается благодаря тому, что в почве при введении плодосмена происходит снижение зараженности жизнеспособными цистами. Как показали наши исследования, при культивировании устойчивых к картофельной нематоде растений на следующий год после картофеля в почве наблюдается значительное уменьшение зараженности (на 28,4—59,4%). Лучшее снижение зараженности на следующий год после картофеля показали бобовые культуры — горох (59,4%), люпин (59,4%) и эспарцет (52,1%), затем следовали гречиха (42%), свекла кормовая (41,4%), кукуруза (38,8%), просо (37,4%), ячмень (34%), яровая пшеница (28,4%). Черный пар на следующий год после картофеля снижал зараженность почвы картофельной нематодой до 67,5%.

Следует отметить, что уменьшение живых цист в почве при введении плодосмена протекает неравномерно. Если на следующий год после картофеля наблюдается отмеченное выше резкое снижение количества жизнеспособных цист, то в последующие годы темп уменьшения числа жизнеспособных цист в почве заметно замедляется. Так, например, при введении на сильно зараженной картофельной нематодой почве (2000—3000 цист на 1 кб дециметр почвы) плодосмена пар черный — рожь — ячмень — кукуруза количество жизнеспособных цист в процентах от общего их числа в почве снизилось в первый год с 25 до 11%, на второй год — до 10,1%, на третий год уменьшения живых цист не было отмечено и на четвертый год отмечено 7,3% жизнеспособных цист. Наблюдения за динамикой цист в почве при введении беспасленового плодосмена показали, что пятилетнее возделывание на зараженной картофельной нематодой почве устойчивых к нематоде сельскохозяйственных культур полного обеззараживания почвы не обеспечивает, так как в почве остается от 7,3 до 10,2% жизнеспособных цист. Нами также отмечено, что возобновление посадки картофеля после проведения беспасленового плодосмена, с одной стороны, увеличивает урожай по сравнению с бессменной культурой картофеля, но с другой стороны, возобновление посадок картофеля приводит также к резкому возрастанию запаса жизнеспособных цист в почве, что особенно надо учитывать в практической работе. Значительное снижение зараженности почвы, достигнутое длительным содержанием почвы без посадки восприимчивых к нематоде культур, происходит бесполезно, так как одной лишь посадкой картофеля мы резко увеличиваем число жизнеспособных нематод до первоначальной зараженности.

Проведенные опыты свидетельствуют о том, что чем длительнее голодание оставшихся живых цист в почве после проведения беспасленового плодосмена, тем выше способность личинок нематоды к нападению на

картофельные растения. Так, например, после двухлетнего беспасленового плодосмена возобновление посадки картофеля увеличило количество живых цист в два раза, после трехлетнего беспасленового плодосмена — в 3,5 раза, а при бессменной культуре картофеля их увеличилось только на 15%.

Опыты по изучению влияния длительных плодосменов на зараженность почвы картофельной нематодой продолжаются. Однако уже сейчас видно, что для более быстрого и полного обеззараживания почвы необходимо, наряду с введением плодосмена, сеять такие сельскохозяйственные культуры, которые не поражаются нематодой и стимулируют выход личинок из цист, либо вносить в почву химические стимуляторы. Личинки картофельной нематоды, вышедшие из цист, должны при этом неминуемо погибнуть вследствие отсутствия питающих их растений - хозяев. С другой стороны, нам кажется возможным избежать наблюдающегося увеличения запаса жизнеспособных цист при возобновлении посадки картофеля в плодосмене путем дополнительного внесения перед посадкой картофеля таких химических веществ, которые препятствовали бы заражению нематодой корней, т. е. путем сочетания агротехнических мероприятий (плодосмена) с химическим методом. Наши исследования показали ценность для этих целей таких простых в применении препаратов, как 20% дуста этилового эфира диметилдитиокарбаминовой кислоты (препарат № 23), а также препаратов Д-Д и ДДИБ (советского опытного производства). Особенно практическую ценность представляет сочетание беспасленового плодосмена с дополнительной обработкой почвы перед высадкой картофеля препаратом № 23, который убивает личинки нематоды и тем самым препятствует образованию цист на корнях картофельных растений и накоплению их в почве. Обработкой почвы препаратом № 23 в норме 150 г/м² в системе плодосмена достигается улучшение роста картофельных растений, увеличение урожая на 91,4% по сравнению с бессменной культурой картофеля и дальнейшее уменьшение зараженности почвы жизнеспособными цистами картофельной нематоды. Это дает основание рекомендовать в качестве меры борьбы с картофельной нематодой в местностях с большим числом очагов нематоды беспасленовый плодосмен. Посадка картофеля после проведения такого плодосмена возможна при условии обработки почвы перед высадкой клубней картофеля препаратом № 23 в норме 150 г/м².

Рекомендуемый нами способ ликвидации изолированных очагов картофельной нематоды, а также применение в районах с большим числом очагов агротехнических мер борьбы (плодосмен, черный пар) в сочетании с химическими мерами помогут успешному решению нематодной проблемы в общей системе мероприятий по борьбе с этим опасным паразитом картофеля.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ефременко В. П.* Применение хлорпикрина при обеззараживании изолированных очагов картофельной нематоды, Госполитнаучиздат, Вильнюс, 1957.

2. *Свешникова Н. М.* К изучению картофельной нематоды Heterodera rostochiensis Woll., 1923 в СССР, Труды ЗИН АН СССР, т. IX, в. 2, М.—Л., 1951.

3. *Свешникова Н. М.* Опыт применения препаратов дитиокарбаминовой кислоты для борьбы с нематодами — паразитами растений. Труды ЗИН АН СССР, т. IX в 2, М.—Л., 1951.

4. *Jefremenko V. P.* „Bulvinė nematoda", Socialistinis Žemės Ūkis, 9, 1957.

5. *Rimkutė M.* „Bulvinė nematoda", Vilnius, 1957.

ON THE ELABORATION OF SYSTEMATIC MEASURES OF CONTROLLING THE POTATO NEMATODE

The potato nematode (Heterodera rostochiensis Woll., 1923) is a serious enemy of potatoes planted around the living houses in Lithuania, Latvia, Estonia, Byelorussia and Kaliningrad region. Up till 1958 it was recorded on the surface of approximately 500 ha and out of that 300 ha was in Lithuania where the above-mentioned nematode had been first discovered in 1948.

According to their character infected areas can be divided into two categories: compact areas of infection (in towns) and sparse infected areas (mostly in rural districts); this must be taken into account when deciding what measures should be taken against H. rastochiensis.

On the basis of the results of the experiments a method of extermination of sporadic sources of infection is recommended. It must involve the application of 1.6—2.48 t of chloropicrin per ha.

For the districts which have a great number of infected places crop rotation is highly advisable. It must be necessarily accompanied either by introducing into the soil under the roots of potatoes the preparation No 23 (150 g per 1 sq. m.) or the preparation D-D and its analogue DDIB (500 g per sq. m.) in order to protect the soil from the accumulation of cysts; such formation of cysts is usual when replanting potatoes at the crop rotation.

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA
Vol. 2 Vilnius 1959
Lietuvos TSR MA Biologijos institutas, Parazitologijos laboratorija
Институт биологии АН Литовской ССР, лаборатория паразитологии

Z. VINICKAS ir M. RIMKUTĖ

KAI KURIE BULVINĖS NEMATODOS IR KOVOS PRIEMONIŲ SU JA TYRIMAI

Bulvinė nematoda Lietuvoje aptikta 1948 m. Daugiausia ji randama ten, kur kasmet toje pačioje vietoje sodinamos bulvės. Masinis bulvinės nematodos cistų pasirodymas trunka nuo liepos iki rugpiūčio mėnesio vidurio.

Straipsnyje aprašomi kai kurie chemikalai, išbandyti kovoje su nematoda, iš kurių geriausius rezultatus davė forbiatas ir preparatas Nr. 23.

З. ВИНИЦКАС и М. РИМКУТЕ

НЕКОТОРЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАРТОФЕЛЬНОЙ НЕМАТОДЫ И МЕР БОРЬБЫ С НЕЮ

Картофельная нематода (Heterodera rostochiensis Woll). является одним из опаснейших вредителей культуры картофеля. При бесплодосменном выращивании картофеля на одном и том же участке в зараженной почве накапливаются нематоды и поражение картофеля ими усиливается. Урожаи в таких случаях могут быть ничтожными. Лейпер и Триффит (11) описывают случай, когда от картофеля, посаженного в Кембридшире (Англия), собранный урожай составлял лишь 78,5% семенного картофеля.

По данным наших исследований 1953 года, при благоприятных условиях (теплая и ранняя весна, теплое лето, сухая и теплая осень) в почве, где в одном литре воздушно-сухой почвы были обнаружены 1254 жизнеспособные цисты, урожай клубней картофеля составлял 42 ц/га, а в почве, где было обнаружено 1870 жизнеспособных цист, урожай составлял лишь 10 ц/га, т. е. половину того количества картофеля, которое применяется для посадки.

Картофельная нематода впервые в Литовской ССР обнаружена в 1948 г. [3] и в настоящее время распространена отдельными очагами в некоторых районах республики. По данным Гос. карантинной инспекции Литовской ССР на 15 октября 1956 г., она была выявлена в 31 населенном пункте 13 районов и охватывала 2618 хозяйств площадью 272,49 га. За период 1951—1956 годов очаги картофельной нематоды ликвидированы в 7 хозяйствах общей площадью 1,99 га.

Биология картофельной нематоды описана в разных научных трудах [1, 5, 6, 7, 8, 9, 12]. Для успешной борьбы с нематодой необходимо

изучить ее экологические и биологические особенности в условиях данной местности. В Литовской ССР некоторые исследования картофельной нематоды были проведены на зараженных ею почвах в г. Вильнюс в 1951—1956 гг. Лабораторией защиты растений Института земледелия и почвоведения АН Литовской ССР.

Исследования зараженных картофельной нематодой почв показали, что самое большое количество цист (50%) находится в поверхностном (0—10 см) слое почвы. На глубине 11—20 см обнаруживается около 30% цист, на глубине 21—30 см — около 12%, на глубине 31—40 см — около 5%, а остальные были обнаружены глубже, чем 50 см (табл. 1).

Таблица 1

Количество цист в различной глубине почвы

Год исследования	Число образцов	Число найденных цист	% жизнеспособных в различной глубине почвы (в см) 0—10	11—20	21—30	31—40	41—50	51—60	61—70	71—80	81—90	91-100
1951	76	10166	59,1	30,9	7,5	2,5	не обследовано					
1952	82	19514	40,3	29,1	17,0	8,6	5,0	не обследовано				
1953	16	3077	55,9	27,1	11,5	3,3	1,7	0,4	0,1	0	0	0,003

Цисты картофельной нематоды не обладают свойством передвижения и в более глубокие слои почвы попадают только механически: либо при обработке почвы, либо переносятся обитающими в почве животными, а также водой.

Картофельная нематода очень плодовита. Наши исследования содержимого цист показали, что внутри зрелых (коричневых) цист находится от 50 до 500 яичек, в среднем — 200—350. В одном случае обнаружено даже 1 343 яичка. Весной, когда происходит заражение корней картофеля, наибольшая часть цист имеет от 100 до 300 яичек (табл. 2).

Таблица 2

Величина и внутренний состав цисты картофельной нематоды

	Количество цист	Длина в мкр.		Ширина в мкр.		Длина шейки в мкр.		Количество яичек		Количество личинок	
		предельные величины	средняя	предельные величины	средняя	предельные величины	средняя	предельные величины	средняя	предельные величины	средняя
Летом	120	500-840	723,3	364-1020	596,1	78-220	123,4	0—1343	391,4	0-30	1,3
Осенью	175	406-913,5	558,8	223-730,8	499,7	0-142,1	71,2	1—1129	208,3	0-114	28,7
Весной	208	365,4-933,8	562,8	221,3-812,0	562,5	20,3-150	82,8	6—813	290	0-200	26,7

Осенью в большинстве однолетних цист формируются личинки, часть которых вылупляется из яичек и остается в цисте. Около 20% цист осенью были обнаружены без личинок. Летом количество таких цист достигает 73%. В лабораторных условиях, при отсутствии картофельных корешков, из цисты выходят одна—две личинки; но следует к цистам добавить лишь несколько живых корешков картофеля или цисты залить

водой, процеженной через почву с растущим картофелем, как начинается массовый выход личинок из таковых цист.

По нашим наблюдениям в 1955—1956 гг., в полевых условиях первые личинки картофельной нематоды, всасывающиеся в корешки картофеля, обнаружены через 7—12 дней после посадки картофеля, в зависимости от температуры почвы. В лабораторных условиях в вегетационных горшках, этот срок сокращается до двух суток, если сажается картофель, начинающий выпускать корешки. Первые молодые цисты, в зависимости от температуры почвы, появляясь через 25—30 дней, созревают через 30—60 дней от посадки картофеля. Массовое появление цист на картофеле обычно продолжается от середины июля до середины августа. Это время является наиболее подходящим для обследования посевов картофеля на заражение его нематодой. Так как молодые личинки все лето выходят из цист и поражают картофель, формирование новых цист затягивается до поздней осени.

А. Вильски [13] указывает, что в Польше как в полевых, так и в вегетационных опытах картофельная нематода в течение вегетационного периода дала только одно поколение. Читвуд и Бюрер [5] указывают, что в Лонг Айленде Нью-Йоркского штата США возможно второе поколение картофельной нематоды. В Латвийской ССР установлено, что личинки, находящиеся в коричневой цисте, способны в тот же вегетационный период заражать растения. Таким образом, при наличии благоприятных условий в Латвийской ССР возможны два поколения [2].

Число поколений картофельной нематоды в Литовской ССР нами исследовалось в 1952 и 1953 гг. Нами установлено, что нематоды дают вторую генерацию в том случае, если картофель заново заражается цистами того же года. 21 августа 1952 г. в горшках с незараженной почвой был посажен картофель и в тот же день внесены молодые зрелые цисты. В этом случае цисты второй генерации были обнаружены 24 сентября, т. е. спустя 34 дня от заражения. В 1953 г. в горшках с картофелем, посаженным 25 мая в незараженную нематодами почву, в которую 11 августа были внесены молодые зрелые цисты, 12 октября, т. е. спустя 61 день после заражения, на корнях картофеля были обнаружены уже желтые цисты второго поколения. Развивается ли в Литве второе поколение картофельной нематоды в естественных условиях, нами не исследовалось. Однако такая возможность не исключена. Нами установлено, что личинки поражают корешки не только молодых, но и более взрослых растений картофеля. Из этих данных также явствует, что для вылупления личинок из цист определенный период покоя не является обязательным.

Относительно растений — хозяев картофельной нематоды — нами установлено, что этот вид вредителя ограничивается растениями одного семейства — пасленовых. Для этой цели было исследовано свыше 4700 растений 96 видов, представляющих 20 различных семейств. Кроме известных растений — хозяев: картофеля, помидоров и черной паслени, нам удалось заразить еще *Solanum laptaticum. S. Schickii, S. gibberulosum, S. Schreiteri, S. acaule, S. demissum* — все из семейства пасленовых. Наши данные не совпадают с данными Джонсона [10], который указывает, что картофельная нематода на черном паслене не поселяется.

Нами было исследовано более 100 сортов картофеля и его гибридов с дикими видами пасленовых, как *Solanum andigenum, Solanum demissum* и других, полученных из Литовской государственной селекционной станции и из Всесоюзного института растениеводства. Они все в той или

иной степени повреждались картофельной нематодой. Тот факт, что степень поражения разных сортов картофеля неодинакова, указывает на то, что возможность селекции картофеля на устойчивость к нематоде не исключена.

В связи с тем, что иммунных к нематоде сортов картофеля до сих пор мы не имеем, единственным радикальным средством очищения зараженной нематодой почвы является уничтожение нематод химическим или биологическим методом непосредственно в почве.

В области исследования мер борьбы с картофельной нематодой нами изучалось действие различных химикатов на нематоду в зараженной почве. С целью уничтожения жизнеспособности цист картофельной нематоды в почве нами был испытан целый ряд химикатов, которые, по литературным или другим данным, могли бы оказаться эффективными.

Все эти химикаты можно подразделить на три группы. Первая группа — это те препараты, которые не оказали никакого заметного действия на нематодные цисты. Сюда можно отнести НИУИФ-100, едкий натрий, едкий калий и др. Ко второй группе следует отнести химикаты, уже оказывающие некоторое угнетающее действие на цисты и на поражение картофеля нематодой, например: формалин, гексахлоран. В третью группу входят препараты, нематодоцидное действие которых является более или менее удовлетворительным (форбиат и препарат № 23).

Форбиата мы имели ограниченное количество и действие его испытывали только в цветочных горшках. Дозировка была 500, 1000 и 1500 кг препарата на га почвы. При дозировке в 1000 кг/га на корнях картофеля наблюдалось еще в небольшом количестве образование цист, а при дозировке в 1500 кг препарата на га почвы цисты на картофеле не образовались.

В 1954 г. испытывалось действие препарата № 23 (20%-ый дуст этилового эфира диметил-дитиокарбаминовой кислоты) как на пораженный нематодой картофель, так и на цисты в почве, на которой выращивались другие культуры. Как видно из данных, приведенных в таблице 3, внесение в почву 1,5 тонны на га препарата № 23 уменьшило количество жизнеспособных цист в почве почти наполовину. Самое большое уменьшение произошло при культуре картофеля, а при культуре ячменя и вики его уменьшение было несколько ниже.

Из той же третьей таблицы видно, как влияет препарат № 23 на повреждение картофеля нематодой и на повышение урожая клубней: повреждение корней нематодой было незначительным, а урожай клубней утроился по сравнению с урожаем картофеля, выращенного на почве, не обработанной препаратом № 23.

Как видим, препарат № 23 абсолютно не предохраняет картофель от поражения нематодой. По данным исследования Гос. карантинной инспекции Литовской ССР, при внесении в почву 1500 кг/га препарата № 23 количество цист в почве уменьшилось на 94,5%, а заражение корней картофеля — на 94%. Но посаженный в следующем году картофель опять оказался в сильной степени пораженным нематодой. А. Вильски [13], испытавший действие форбиата, указывает, что форбиат действует только в год его внесения. Возможно, что и препарат № 23 обладает такими же свойствами.

Из агротехнических мер борьбы с картофельной нематодой нами исследовалось влияние срока посадки картофеля на повреждение его цистами. В 1953 году, при летней посадке картофеля (10. VIII), цисты на

Таблица 3

Влияние различных культур с применением препарата № 23 на распространение цист картофельной нематоды

№№ п.п.	Вариант	Количество жизнеспособных цист в 1 литре почвы		Количество цист осенью по сравнению с кол. весной (в %%)	Степень повреждения корней картофеля цистами (в баллах)	Урожай клубней картофеля	
		весной	осенью			ц/га	%
1	Картофель (контроль)	5720	1420	24,8	4,6	56,45	100,0
2	Картофель + препарат № 23	4460	533	12,0	0,9	167,74	297,1
3	Повторная посадка картофеля с удалением проросшего (без препарата № 23)	5000	513	10,3	—	—	—
4	Ячмень + препарат № 23	4840	753	15,6	—	—	—
5	Вика + препарат № 23	4240	593	14,0	—	—	—

корнях не образовались, и количество живых цист в почве осенью уменьшилось на 7,5%, в то время как при посадке 10. VI и 10. VII количество цист увеличилось на 30,1 и 47,7% по сравнению с количеством живых цист весной.

При исследовании влияния минеральных удобрений, а также известкования почвы оказалось, что эти мероприятия не уменьшают ни количества цист в почве, ни интенсивности повреждения картофеля нематодой.

Исходя из того, что личинки картофельной нематоды питаются почти исключительно картофелем и что выход личинок из цист стимулируется корнями картофеля, мы решили исследовать влияние на уменьшение количества цист в почве повторной посадки картофеля с последующим его удалением из почвы после прорастания. Этим мы хотели вызвать личинок из цист и, удалив картофель — растение-хозяина, заставить их погибнуть. В 1953 и 1954 гг. картофель высаживался трижды, а в 1955 г. — дважды с промежутками в 40—45 дней, на расстоянии 30×30 см. Влияние повторной посадки картофеля на количество жизнеспособных цист картофельной нематоды устанавливалось путем подсчета количества цист в почве перед посадкой картофеля и после ее удаления из почвы. Анализы почвы показали, что количество жизнеспособных цист в 1953 г., после трехкратной посадки картофеля на том же самом месте, осенью уменьшилось до 53,4%, в 1954 г. — до 49,1, а в 1955 г. после двукратной посадки — до 27,9%. (табл. 4).

В опыте по исследованию влияния различных культур на распространение цист в почве с применением препарата № 23 вариант повторной посадки картофеля (см. табл. 3, третий вариант) дал самый большой эффект: количество жизнеспособных цист в почве уменьшилось в 2,5 раза по сравнению с контрольным.

Влияние различных культур на уменьшение количества жизнеспо-

Таблица 4

Влияние повторной посадки картофеля на количество цист в почве

1953 г.				1954 г.				1955 г.			
Дата		Количество жизнеспособных цист		Дата		Количество жизнеспособных цист		Дата		Количество жизнеспособных цист	
посадки картофеля	взятия проб почвы	в шт.	в %	посадки картофеля	взятия проб почвы	в шт.	в %	посадки картофеля	взятия проб почвы	в шт.	%
IV.30	IV.18	2060	100,0	IV.22	IV.22	1060	100,0	V.13	V.13	860	100,0
VI.10	VI.10	1620	78,6	V.31	V.31	880	83,0	VI.27	VI.27	800	93,0
VII.11	VII.11	1340	65,0	VI.29	VI.29	760	71,7	—	VII.27	240	27,9
—	VIII.7	1100	53,4	—	VIII 25	520	49,1	—	—	—	—

собных цист в почве нами изучалось в 1953—55 гг. После трехлетнего выращивания полевых культур количество жизнеспособных цист снизилось до 12—19% бывшего их количества. Через один год жизнеспособных цист после яровой пшеницы уменьшилось на 23,8%, после вики — на 35,3%, после ячменя — на 17,2%. Особенно хорошей культурой для уменьшения цист являются огурцы: в одном случае жизнеспособных цист уменьшилось на 92,6%, в другом — на 91,1%. Слабо уменьшает количество жизнеспособных цист капуста: в 1954 г. уменьшилось на 66,1%, а в 1955 г. — только на 41,7%.

В г. Вильнюс, ул.Кедру 41, весной 1954 г. на участке после картофеля обнаружено в одном литре воздушно-сухой почвы 1490 жизнеспособных цист, а осенью, после культуры ячменя — 680, т. е. на 53,4% меньше. На другом участке (ул. Кедру, 20) из года в год бесплодосменно выращивался картофель. Урожай стал ничтожным, в одном литре почвы в 1951 г. было обнаружено 4880 жизнеспособных цист; после выращивания в 1952 и 1953 гг. клевера количество цист снизилось до 1400 в одном литре почвы. На части клеверища был посажен картофель, и осенью 1954 г. (после картофеля) количество цист увеличилось до 3000. Эти наблюдения указывают, как важно соблюдать плодосмен в борьбе с картофельной нематодой.

По нашему мнению, дальнейшие усилия исследовательской работы в целях ускорения ликвидации картофельной нематоды следовало бы направить на:

1) дополнительное изучение биологических особенностей картофельной нематоды в природных условиях республики;

2) изучение специфических выделений корней картофеля, стимулирующих выход личинок из цист, с целью создания синтетического стимулятора;

3) изучение биологического и усовершенствование химического методов работы;

4) выведение устойчивых к нематоде сортов картофеля.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кирьянова Е. С.* Нематодные болезни картофеля, Защ. раст., 6, 86, 1935.
2. *Расиня Б. П.* Картофельная нематода Heterodera rostochiensis Woll. в Латвийской ССР, Сборн. тр. по защите растений, Рига, 75, 1956.
3. *Свешникова Н. М.* Опыт применения препаратов дитиокарбаминовой кислоты для борьбы с нематодами — паразитами растений, Тр. зоолог. ин-та, 9, 2, 462, 1951.
4. *Уайтхед Т., Мак-Интош Т., Финдлей У.* Картофель здоровый и больной, Москва, 1955.
5. *Chitwood B. G., E. M. Buhrer,* The life history of Golden Nematode of potatoes. Heterodera rostochiensis Wollenweber, under Long Island, New York, conditions, Phytopath. 36, 180. 1946.
6. *Filipjev I. N., J. H. Stekhoven,* A manual of agricultural helminthology. Leiden; E. J. Brill, 1941.
7. *Franklin M. T.,* Experiments with cysts of the Potato Eelworm (Heterodera Schachtii) of different ages, Journ. Helminthology, 16, 67, 1938.
8. *Goffart, H.* Über die Biologie und Bekämpfung der Kartoffelnematoden (Heterodera Schachtii Schmidt), Arb. biol. Reichsanstalt f. Land.-u. Forstwirtschaft, 11, 73, 1936.
9. *Greinger J.,* The menace of Potato Root Eelworm. Brt. Agric. Bull, 5, 1952.
10. *Jones F. G.* Observations on the beet eelworm and other cyst-forming species of Heterodera, Ann, appl. Biology, 37, 1950.
11. *Leiper R. T., M. J. Triffit,* The eelworm problem. Rothamsted Conference 16 Problems of Potato Growing, (цитировано из Т. Уайтхед, Т. Мак-Иншот, У. Финдлей, Картофель здоровый и больной, Москва, 1955).
12. *Reinmuth E.* Der Kartoffelnematode (Heterodera Schachtii Schm.) Beitrag zur Biologie und Bekämpfung. Ztschr. f. Pflnznkr. (Pflnznapathol.) u. Pflnznsch. 39, 7, 241, 1929.
13. *Wilski A.,* Obserwacje nad biologią mątwika ziemniaczanego (Heterodera rostochiensis Wr.) oraz próby jego zwalczania środkami chemicznymi, Roczn. nauk. roln., 73, seria A, 245, 1956.

Z. VINICKAS and M. RIMKUTĖ

SOME INVESTIGATIONS ON HETERODERA ROSTOCHIENSIS WOLLEN AND MEASURES OF CONTROLLING IT

In Lithuania Heterodera rostochiensis Wollen. was found in 1948. It is most abundant in the soil where potatoes are being planted yearly. It is in the arable soil that cysts are being mostly found: 50 per cent of them are at the depth of 0—10 cm, 30 per cent—at the depth of 11—20 cm; under 40 cm there are only 3 per cent of cysts. On the average 200—350 eggs are found in each cyst. In one case even 1,343 eggs were found.

7—12 days after planting the potatoes in the field the larvae were found on the potato roots firstly. Having planted the potatoes with roots under laboratory conditions, this period was reduced to 2 days. The first young cysts appeared in 25—30 days and became mature 30—60 days after the potatoes had been planted. Mass appearance of the cysts in the roots lasts from July till the middle of August. The new generation of cysts having appeared in the same season needs no period of rest. The larvae emerge immediately and attack both the young and the older potato roots. Under laboratory conditions two generations of Heterodera rostochiensis Wollen. emerge during one vegetation season.

Some chemicals (NIUIF-100, caustic soda, caustic potash etc.) had no destructive offect on the cysts, others (formalin, hexachloran) somewhat reduced the number of viable cysts in the soil, and some others showed more or less satisfactory effect. After bringing into the soil 1,500 kg of forbiat per ha, no cysts appeared in the potato roots and after bringing the same amount of the preparation No. 23 into the soil, the infection of roots was very insignificant.

Investigations have shown that neither delayed potato planting nor the soil liming nor mineral fertilizers do help to control Heterodera rostochiensis. After repeated potato planting two or three times during one vegetation period, in the same soil and after removing them carefully with their roots it was noted that the quantity of cysts in the soil diminished by 50.9—75.2 per cent. Investigations have proved that crop rotation helps considerably to reduce the amount of viable cysts in the soil. When planting various field crops three years running, 12—19 per cent of cysts remained in the soil.

ACTA PARASITOLOGICA LITHUANICA
Vol. 2 Vilnius 1959
Lietuvos TSR MA Biologijos institutas, Parazitologijos laboratorija
Институт биологии АН Литовской ССР, лаборатория паразитологии

S. BIZIULEVIČIUS

ASKARIDŽIŲ (Ascaris lumbricoides) IR PLAUKAGALVIŲ (Trichocephalus trichiurus) KIAUŠINIŲ GYVYBINGUMAS IR VYSTYMASIS DIRVOŽEMYJE

Į dirvožemį patenka daug žmogaus helmintų, ypač askaridžių ir plaukagalvių, kiaušinių. Dalis jų dėl nepalankių išorinės aplinkos veiksnių žūva, tačiau žymi dalis gali likti gyvybingi ir iš jų gali subręsti invazinės larvės. Literatūrinių duomenų apie askaridžių ir plaukagalvių kiaušinių gyvybingumą bei jų brendimą Lietuvos TSR dirvožemyje mažai.

Darbu buvo siekiama išaiškinti, kaip ilgai išlieka gyvybingi askaridžių ir plaukagalvių kiaušiniai, patekę į dirvožemį iki 25 cm gilumo, ir kaip jie pavasario—rudens mėnesiais bręsta dirvožemio paviršiuje bei jame 1—3 cm gilumo.

Tyrimams panaudoti atskirai askaridžių ir plaukagalvių kiaušiniai, išskirti iš intensyviai užsikrėtusių šiais helmintais asmenų išmatų. Didelis kiekis nesegmentuotų arba tam tikros brendimo stadijos kiaušinių buvo paliekamas ant membraninių filtrų, įdėjus į kaproninės vielos maišelius, ir laikomas tam tikrą laiką dirvožemio paviršiuje arba užkasamas tam tikrame gylyje. Išimtuose iš dirvožemio mėginiuose buvo suskaiciuojamas bendras ir deformuotų kiaušinių skaičius, nedeformuotų kiaušinių subrendimo stadijos. Toliau kiaušinių gyvybingumas buvo stebimas per 2 mėn., laikant juos palankiose sąlygose (drėgnoje kameroje, 22—28°C temperatūroje). Kiaušinių deformacijos požymiais buvo šie: suardytas kiaušinio apvalkalas, riebalinių vakuolių ir granulių atsiradimas gemalo plazmoje, gemalo išsiveržimas iš kiaušinio apvalkalo, aktyvaus larvių judėjimo stoka, lengvai pašildžius preparatą ir kit.

Tyrimai parodė, kad:

1) Lietuvos TSR klimate askaridžių ir plaukagalvių kiaušiniai, neprasidėjusios segmentacijos stadijose įkasti į dirvožemį iki 25 cm gilumo rudenį, per žiemą išlieka gyvybingi ir pavasario—vasaros mėn. juose gali subręsti invazinės larvės. Išbuvusių dirvožemyje iki 1 metų askaridžių kiaušinių 9,3—25,1% liko gyvybingi ir juose vystėsi invazinės larvės.

2) Daug askaridžių ir plaukagalvių kiaušinių, patekusių į dirvožemį ankstyvą pavasarį, dėl žymaus oro temperatūros ir drėgmės svyravimų žūva; išlikę vystosi ir pavieniuose jų invazinės larvės randamos birželio mėn. pabaigoje. Masinis invazinių larvių išsivystymas stebėtas liepos mėn. antroje pusėje — rugpiūčio mėn.

Žymi dalis kiaušinių, patekusių į dirvožemio paviršių balandžio—liepos mėn., išlieka gyvybingi ir juose išsivysto invazinės larvės.

Kiaušiniuose, patekusiuose į dirvožemio paviršių rugpiūčio mėn. viduryje, iki rudens šalnų suspėja išsivystyti invazinės larvės, o iš pateku-

sių rugsėjo mėn., nors jie ir nežūva, invazinės larvės tais metais neišsivysto.

3) Plaukagalvių kiaušiniai mažiau atsparūs pavasario temperatūros svyravimams, todėl jų žūva daugiau, negu askaridžių kiaušinių. Jie geriau negu askaridžių kiaušiniai pakelia saulės spindulių poveikį.

4) Askaridžių ir plaukagalvių kiaušinių, patekusių į dirvožemio paviršių apsaugotą nuo tiesioginio saulės spindulių poveikio, žūva mažiau, tačiau jie vystosi lėčiau.

5) Žymi dalis askaridžių ir plaukagalvių kiaušinių, įkastų pavasario—vasaros mėn. į dirvožemį 1—3 cm gilumo, išlieka gyvi ir juose subręsta invazinės larvės liepos—rugsėjo mėn. Greičiausiai larvės subręsta kiaušiniuose, įkastuose į dirvožemį liepos mėn.

6) Askaridžių ir plaukagalvių kiaušinių vystymuisi ir gyvybingumui svarbią reikšmę turi dirvožemio struktūra, jos drėgnumas.

С. БИЗЮЛЯВИЧЮС

ВЫЖИВАЕМОСТЬ И РАЗВИТИЕ ЯИЦ АСКАРИД (Ascaris lumbricoides) И ВЛАСОГЛАВОВ (Trichocephalus trichiurus) В ПОЧВЕ

В почву попадает множество яиц гельминтов человека, особенно аскарид (*Ascaris lumbricoides*) и власоглавов (*Trichocephalus trichiurus*). Часть из них погибает под действием неблагоприятных для их выживаемости факторов внешней среды, однако значительная часть их может остаться жизнеспособной, и в них могут созреть инвазионные личинки.

Леукарт (Leuckart) [40] еще в 1881 г. указывал, что на выживаемость яиц гельминтов и их личинок имеет влияние температура и влажность воздуха и почвы, а также состав почвы. Завадовский М. М. [13], Колдуэл и Колдуэл (Caldwell a Caldwell) [38], Отто (Otto) [41], Спендле (Spindler) [42], Филипченко А. А. и Данскер В. Н. [29], Лонгинов А. Н. [21, 21], Шихобалова Н. П. и Городилова Л. И. [32], Шульман Е. С. [33], Мозговой А. А. [23], Бушанишвили Ш. М. [2], Городецкий А. С. [10], Панова Л. Т. [24], Рухова А. М. [26], Гордон Е. И. [9], Введенская А. Е. [8] и ряд других указывают, что основными факторами для выживаемости и созревания яиц аскарид и власоглавов в естественных условиях являются температура и влажность атмосферы. Кроме того, для выживаемости и развития яиц этих геогельминтов в естественных условиях имеет значение структура, температура и влажность субстрата (в данном случае почвы), на который они попадают (Броун (Brown) [35], Змеев Г .Я. [16], Лонгинов А. С. [19], Шихобалова Н. П. [31], Василькова З. Г. [4] и др.).

Согласно утверждению Н. А. Ремизова, температура и влажность почвы находятся в тесной связи с солнечной радиацией, которая и является важным климатическим фактором, обусловливающим выживаемость и развитие аскарид и власоглавов в почве.

Как указывает ряд советских (Филипченко А. А. и Данскер В. Н. [29], Завадовский М. М. и Воробьев Е. [15], Завадовский М. М. и Сидоров К. М. [14], Динник Ю. Н. и Динник Н. Н. [11, 12], Скрябин К. И. [27], Калантарян Е. В. [18], Василькова З. Г. [5, 6, 7], Шихобалова Н. П. [31],

Шалимов Л. Г. [30], Мирецкий О. Я. [22], Подьяпольская В. П. [25], Стародубова Т. Ф. [28], Барченко Л. И. [1], Ибрагинов М. [17], Буховец В. И. [3] и др.) и зарубежных Крем (Cram) [39], Броун (Brown) [34], Спендле (Spindler [42], Борхерт (Borchert) [37] и др.) авторов яйца геогельминтов в естественных условиях погибают от: а) значительного изменения температуры и влажности воздуха, б) высыхания окружающей среды, в) солнечной радиации и др. факторов.

Имеющиеся литературные данные о выживаемости и развитии яиц геогельминтов, в особенности власоглавов, в естественных условиях еще недостаточны, так как не полностью освещают их биологию. Эти данные необходимы и для планирования практических мероприятий в борьбе с упомянутыми гельминтозами.

Литературных данных о выживаемости и развитии яиц аскарид и власоглавов в почве Литовской ССР очень мало. Единственные нами [36] проведенные в 1951 и 1953 гг. наблюдения только частично освещают упомянутый вопрос. Это и послужило для нас стимулом продолжить нашу работу с тем, чтобы получить на основе научных исследований больше материала, столь необходимого для практической деятельности.

Цель, объем и методика работы. Целью работы было выяснить:

1) как долго остаются жизнеспособными яйца аскарид и власоглавов, попавшие в почву на глубине 5 — 25 см;

2) развитие и выживаемость этих яиц на поверхности почвы, защищенной от прямого воздействия солнечных лучей;

3) развитие и выживаемость этих яиц в почве на глубине 1 — 3 см, не защищенной от прямого воздействия солнечных лучей;

4) развитие и выживаемость этих яиц в почве на глубине 1 — 3 см, защищенной от прямого воздействия солнечных лучей;

5) выживаемость этих яиц с инвазионными личинками в почве на глубине 1 — 3 см, незащищенной и защищенной от прямого воздействия солнечных лучей;

6) выживаемость и развитие этих яиц в разных почвах на глубине 1 — 3 см и

7) развитие и выживаемость яиц аскарид и власоглавов в почве отдельных районов республики.

Для исследования использовались яйца аскарид и власоглавов в стадии неначавшейся сегментации, выделенные методом всплывания из свежих фекалий яиц, интенсивно пораженных этими гельминтами. Выделенные яйца омывались водой и в больших количествах (пипеткой) помещались на мембранные фильтры или покрывались и завязывались капроновой ниткой. Так приготовленные пробы помещались в специальные, нами сделанные, мешочки из тонкой капроновой проволоки; к мешочку прикреплялся обыкновенной проволокой номер пробы, и мешочки оставлялись на поверхности почвы или вкапывались в почву на соответствующей глубине. После истечения установленного срока пробы вынимались из почвы и в тот же день доставлялись в лабораторию. В этих пробах сосчитывалось общее количество яиц и количество деформированных яиц, стадии созревания недеформированных яиц. Дальнейшая выживаемость яиц наблюдалась до 2 месяцев при хранении их в благоприятных для их жизнеспособности и созревания лабораторных условиях (влажная камера, температура: для яиц аскарид — 22 — 24°, власоглавов — 26 — 28°С). Явлениями деформации яиц были: прорыв оболочки, появление жирных вакуол и гра-

нул в плазме, извержение зародыша из оболочки, отсутствие активного движения личинок при легком нагревании препарата.

Работа проводилась в 1955—1958 гг. Основная часть исследований выживаемости яиц аскарид и власоглавов в почве проведена в Тракайском районе и гор. Вильнюс (в Валакумпис), где и раньше проводились нами подобные исследования, а также в гор. Каунас, в Утянском и Приекульском районах. Находящиеся вблизи пункты метеорологической службы дали нам возможность пользоваться их метеорологическими сводками. Нами проведено определение влажности почвы (в дни проверки проб или чаще).

Вопросы дополнительной методики, время проведенных исследований и др. указаны в описании хода и результатов отдельных исследований.

Наблюдения за выживаемостью яиц аскарид и власоглавов после долгого их пребывания в почве

Несмотря на имеющиеся постановления и указания, воспрещающие удобрение почвы огородов необезвреженными отбросами, в том числе и жидкостями из уборных, этот антисанитарный навык еще не ликвидирован, особенно в маленьких сельских поселках. Здесь необезвреженные отбросы и жидкости уборных иногда применяются для удобрения почвы огородов осенью, после уборки урожая. Таким образом, в почву вносится множество яиц геогельминтов, в том числе особенно много жизнеспособных яиц аскарид и власоглавов в стадии неначавшейся сегментации.

С целью выяснения судьбы яиц аскарид и власоглавов в стадии неначавшейся сегментации, внесенных в почву осенью и пробывших в ней до одного года, нами были проведены наблюдения за выживаемостью их. 2 ноября 1957 г. (при температуре неблагоприятной для созревания яиц аскарид и власоглавов в естественных условиях) нами были внесены в почву (на глубине 5, 10, 15 и 25 см) пробы яиц упомянутых геогельминтов. Пробы были внесены в таком количестве, чтобы из каждой глубины можно было взять по одной пробе в апреле, июне, августе и октябре 1958 г. Почва опытного участка — легкий чернозем, вспаханный и обороненный,

Таблица 1

Выживаемость яиц аскарид и власоглавов, находившихся зиму и дольше, в почве

Пробы, взятые из глубины почв	Яиц аскарид								Яиц власоглавов							
	апрель		июнь		август		октябрь		апрель		июнь		август		октябрь	
	недеформированных	из них в лабор. достигли стад. инвз. личинки	недеформированных	из них в лабор. достигли стад. инвз. личинки	недеформированных	из них в лабор. достигли стад. инвз. личинки	недеформированных	из них в лабор. достигли стад. инвз. личинки	недеформированных	из них в лабор. достигли стад. инвз. личинки	недеформированных	из них в лабор. достигли стад. инвз. личинки	недеформированных	из них в лабор. достигли стад. инвз. личинки	недеформированных	из них в лабор. достигли стад. инвз. личинки
5 см . . .	72,1	39,3	23,6	22,8	14,5	11,5	9,3	8 1	61,3	31,5	13,5	12,1	11,5	10,5	10,5	4,5
10 см . . .	72,4	40,1	34,2	33,1	20,5	14,6	15,8	14,0	62,0	30,7	22,1	10,2	20,0	16,1	18,1	2,5
15 см . . .	73,2	41,4	40,9	38,1	29,1	19,1	22,1	15,1	64,1	32,0	20,5	9,0	17,3	4,0	16,0	—
25 см . . .	75,9	43,0	41,1	40,5	32,3	20,2	25,1	16,0	66,3	29,5	20,0	4,0	14,1	0,5	12,5	—

вблизи жилых домов, защищенный с севера и с востока разными деревьями, а с юга — садом. Поверхность почвы замерзла 8—9 ноября 1957 г., оттаяла во II декаде апреля 1958 г. Участок был покрыт снегом до 0,7 м. Температура воздуха колебалась: зимой до — 21°, в теплую погоду — до 34°С. После взятия проб из почвы они наблюдались в лаборатории (2 мес.) по указанной методике. Данные проведенных исследований указаны в таблице 1.

72,1 — 75,9% яиц аскарид, пробывших в почве с ноября по апрель, были недеформированными и в 39,3 — 43% этих яиц в благоприятных для развития и жизнеспособности лабораторных условиях развились инвазионные личинки. В пробах, взятых в июле, недеформированных яиц было обнаружено 23,6 — 44,1% и в 22,8 — 40,5% этих яиц развились инвазионные личинки; инвазионные личинки в пробах, взятых в августе, развились в 11,5 — 20,2% яиц. Среди яиц аскарид, пробывших в почве почти один год 9,3 — 25,1% было недеформированных, в 8,1 — 16% которых развились инвазионные личинки. Из яиц власоглавов, пробывших в почве в течение ноября — апреля, обнаружено 61,3 — 66,3% недеформированных и в благоприятных для их созревания и жизнеспособности условиях в 29,5 — 30,7% этих яиц созрели инвазионные личинки. В пробах, взятых в августе, инвазионные личинки развились в 0,5 — 16,1% яиц. В пробах пробывших в почве в течение одного года только в 4,5% яиц власоглавов развились инвазионные личинки; а в пробах, пробывших на глубине 15—25 см, инвазионные личинки вообще не развились. В пробах, бывших в почве на глубине 15—25 см, яйца власоглавов стадии инвазионной личинки достигли по сравнению с яйцами аскарид в меньшем количестве. Количество недеформированных и развившихся в лабораторных условиях инвазионных личинок зависит от времени пребывания яиц в почве: чем дольше яйца находятся в почве, тем больше они деформируются и тем меньше в них созревает личинок.

Наблюдения показали, что в условиях климата Литовской ССР несегментированные яйца аскарид и власоглавов, внесенные в почву осенью, весною в значительной части остаются жизнеспособными и созревают. В некотором количестве они остаются жизнеспособными в почве до одного года.

Наблюдения над развитием выживаемости яиц аскарид и власоглавов на поверхности почвы, защищенной от прямого воздействия солнечных лучей

При недостаточном санитарном уровне населения яйца гельминтов обычно попадают в среду, защищенную от прямого воздействия солнечных лучей: за кустами, нежилыми помещениями и т. п. Там происходит их созревание.

С целью выяснения развития и выживаемости яиц аскарид и власоглавов в стадии неначавшейся сегментации на поверхности почвы, защищенной от прямого воздействия солнечных лучей, в марте—октябре 1955 г. нами были проведены нижеописанные наблюдения.

Пробы яиц аскарид и власоглавов в марте — сентябре оставлялись на северной стороне нежилого помещения, защищенного с востока и запада кустами и деревьями. Каждый месяц оставлялось такое количество проб, чтобы до конца октября (т. е. когда температура воздуха падает до 8°С и ниже) можно было взять каждый месяц по одной пробе для наблюдения за развитием и выживаемостью яиц. Далее наблюдения ве-

лись в лабораторных условиях (во влажной камере, отдельно пробы яиц аскарид и яиц власоглавов). Климатические данные ближайшей метеорологической службы указаны в таблице 2.

Таблица 2

Некоторые метеорологические данные марта—октября месяца 1955 г.

Месяц	Декада	Температура воздуха (С°)			Сумма осадков за декаду в мм.	Средняя относительная влажность воздуха в %
		средняя-декадная	максимум	минимум		
Март	I	—4,1	2,6	—18,7	7	—
	II	—4,4	3,1	—23,0	5	—
	III	—1,2	7,7	—19,7	25	—
Апрель	I	0,8	10,6	— 6,2	15	—
	II	1,6	8,5	— 5,1	26	82
	III	5,0	20,3	— 2,4	33	79
Май	I	12,0	22,8	3,3	15	76
	II	11,7	22,2	2,4	49	65
	III	7,0	15,1	— 0,5	24	73
Июнь	I	13,4	24,7	3,1	32	71
	II	12,2	22,9	3,1	5	70
	III	18,5	29,5	7,0	0	76
Июль	I	19,4	28,2	9,3	29	70
	II	20,7	28,9	8,0	0	61
	III	17,1	27,8	7,8	27	79
Август	I	19,4	29,5	10,5	7	70
	II	19,2	31,4	9,2	0	61
	III	18,6	29,6	10,3	10	76
Сентябрь	I	17,8	27,7	9,4	16	75
	II	15,8	27,6	6,9	8	71
	III	10,9	17,4	4,5	19	87
Октябрь	I	12,1	18,7	1,7	1	82
	II	8,4	20,5	— 1,9	6	79
	III	5,6	14,0	— 1,0	12	72
Ноябрь	I	3,1	7,4	— 2,4	2	83
	II	3,1	7,3	— 0,5	17	88
	III	—1,9	3,6	—12,0	19	—

Полученные нами результаты наблюдений указаны в таблице 3.

Из яиц аскарид и власоглавов в стадии неначавшейся сегментации, оставленных ранней весной (во 2-й декаде марта) на поверхности почвы, защищенной от прямого воздействия солнечных лучей, и пробывших там до последних дней октября, 39,5—45,8% были деформированными, остальные развивались. Первые яйца в стадии инвазионной личинки были обнаружены во 2-й декаде июля (т. е. после пребывания на поверх-

Таблица 3.

Выживаемость и развитие яиц аскарид и власоглавов на поверхности почвы, защищенной от действия солнечных лучей.

Время пребывания пробы на поверхности почвы	Яиц аскарид						Яиц власоглавов					
	недеформированных	в стадиях развития				Из них в лабор. достигли стад. инваз. личинки	недеформированных	в стадиях развития				Из них в лабор. достигли стад. инваз. личинки
		морулы	бластулы	личинки	инвазионной личинки			2-х бластомеров	овального зародыша	цилиндрического зародыша	инвазионной личинки	
1955.III.11.—IV.12. (31 д.)	60,5	—	—	—	—	53,9	43,8	—	—	—	—	38,3
III.11.—V.14 (64 д.)	59,9	59,9	—	—	-	51,3	42,6	42,6	–		—	38,0
III.11.—VI.20. (100 д.)	57,2	8,1	47,5	1,6	—	50,1	40,1	14,8	25,8	0,5	—	37,0
III.11.—VII.15. (128 д.)	56,3	—	10,5	31,6	14,2	49,5	38,0	-		35,5	2,5	35,5
III.11.—VIII.17. (160 д.)	56,3	—	0,3	7,8	48,2	49,0	37,0			11,0	2,6	35,0
III.11.—IX.13. (187 д)	55,4	—	—	3,5	51,9	48,0	36,4	-		1,1	35,3	34,2
III.11.—X.30. (233 д.)	54,2	—	—	0,3	53,9	47,5	35,8	—			35,8	34,0
IV.12.- V.14. (33 д.)	74,5	69,4	5,1	—	—	64,2	56,4	56,4		—	—	47,6
IV.12.—VI.20. (79 д.)	71,4	7,8	61,1	2,5	—	63,8	56,4	9,0	46,5	0,9	—	46,5
IV.12.—VII.15. (94 д.)	70,6	—	6,3	48,0	16,3	62,5	55,1		1,3	50,1	3,7	46,0
IV.12.—VIII.17. (126 д.)	69,5			2,5	67,0	62,0	54,7	-		6,0	48,7	45,0
IV.12.- IX.13. (151 д.)	68,2	—	-	1,5	66,7	61,5	54,0	-			54,0	45,0
IV.12.—X.30. (128 д.)	65,7	—	—	—	65,7	60,2	52,1			—	52,1	44,0
V.14.—XI.20. (36 д.)	89,9	49,8	40,1	—	—	88,4	81,7	53,6	28,1	—		72,5
V.14.—VII.15. (62 д.)	87,4	—	1,5	66,5	19,4	86,1	81,0		1,9	73,3	5,8	72,0
V.14.—.VIII.17. (93 д.)	87,0		—	3,1	83,9	85,0	80,6	-		5,1	75,5	71,2
V.14.- IX.13. (118 д.)	86,7	—	—	—	86,7	86,2	80,0			0,5	79,5	70,8
V.14.—X.30. (154 д.)	85,6	—	—	—	85,6	85,0	79,1	—	—	—	79,1	70,0
VI.20.—.VII.15. (25 д.)	91,2	11,1	74,1	6,0	—	90,3	86,0	3,1	81,4	1,5		82,5
VI.20.—VIII.17. (57 д.)	90,8	- -	0,5	11,3	79,0	89,0	85,8		1,0	41,8	43,1	82,0
VI.20.—IX.13. (82 д.)	90,3	.	.	1,5	88,8	88,1	85,4	–		1,1	84,3	81,4
VI.20.—X.30. (128 д.)	90,0	—	—	—	90,0	87,5	85,0		–		85,0	80,0
VII.15. .VIII.17. (31 д.)	92,0	—	27,3	64,7	—	90,0	87,7	1,2	74,6	11,9	—	85,0
VII.15. — IX.13. (56 д.)	91,4	—	-	13,0	78,4	89,3	87,0			5,9	81,1	84,3
VII.15.—X.30. (102 д.)	90,6		—	1,1	89,5	88,9	86,6				86,6	84,0
VIII.17. - IX.13. (26 д.)	94,4	11,5	82,4	0,5	—	92,3	87,5	20,5	67,0	-	-	84,6
VIII.17.- .X.30. (72 д.)	94,2	—	17,0	77,2	—	92,0	86,7	–	25,5	71,2	-	85,0
IX.13. X.30. (46 д.)	95,0	75,0	20,0	—	—	92,5	89,5	79,0	10,5	—	—	85,3

ности почвы более 100 дней). В яйцах, оставленных в апреле — мае, инвазионные личинки были обнаружены также в середине июля; в пробах, оставленных в июле, инвазионные личинки развивались только в августе. Инвазионные личинки быстрее развивались в пробах, оставленных на поверхности почвы в июне — июле; в большинстве инвазионные личинки появились через 56—57 дней. В пробах, оставленных в августе (2-ая декада) — сентябре, яйца созревали, однако инвазионные личинки в том же году в них не появились.

Яйца власоглавов более лабильные к колебанию температуры весеннего воздуха и по сравнению с яйцами аскарид деформировались в большем количестве (56,2—64,2%), созревали медленнее и в середине июля в стадии инвазионной личинки было обнаружено только 2,5—5,8% яиц. Инвазионные личинки быстрее появлялись в пробах, оставленных в июне —июле. Однако в пробах яиц власоглавов, как и аскарид, оставленных в августе, инвазионные личинки в том же году не развивались; в пробах яиц, оставленных в сентябре (во 2-й декаде), до конца октября только в незначительной части яиц появились овальные зародыши, в большинстве наблюдалась стадия двух бластомеров.

В недеформированных яйцах аскарид и власоглавов в благоприятных лабораторных условиях развивались инвазионные личинки, однако в яйцах проб марта — апреля они развились в меньшем количестве.

Наблюдения над развитием и выживаемостью яиц аскарид и власоглавов в почве на глубине 1—3 см, не защищенной от прямого воздействия солнечных лучей

Проведенные нами наблюдения показывают, что яйца аскарид и власоглавов, оставленные в весенне-летние месяцы на поверхности почвы для прямого воздействия солнечных лучей, через соответствующий период времени теряют свою жизнеспособность. Однако яйца, попавшие в почву, развиваются и остаются жизнеспособными.

С целью выяснения развития и выживаемости несегментированных яиц аскарид и власоглавов, попавших в почву на глубине 1—3 см на освещенном солнцем участке, в апреле—октябре 1955 г. проводились соответствующие наблюдения.

Пробы яиц упомянутых геогельминтов, подготовленные по вышеописанному способу, ежемесячно, начиная с апреля (после освобождения почвы от заморозков), закапывались в почву на глубине 1—3 см на участке, не защищенном от прямого воздействия солнечных лучей. Ежемесячно пробы вынимались и велись наблюдения за развитием и выживаемостью находящихся там яиц (до 2-х месяцев в лабораторных условиях). Результаты наблюдений даны на таблице 4.

Из яиц аскарид в стадии неначавшейся сегментации, оставленных в почве на глубине 1—3 см в апреле на освещенном солнцем участке и пробывших там до поздней осени, конца октября), были 32,3—84,6% деформированы; остальные развивались и 10,5% из них в середине июля достигли стадии инвазионной личинки. Из яиц, оставленных в мае, 34,4—80,3% были деформированы; в остальных яйцах через 62 дня отмечались инвазионные личинки. Массовое развитие инвазионных личинок наблюдалось во второй половине июля — в первой половине августа. В пробах, внесеных в почву в середине августа, инвазионные личинки до конца октября созрели в 5,3% яиц.

Таблица 4.

Выживаемость и развитие яиц аскарид и власоглавов на глубине почвы 1 — 3 см. незащищенной от действия солнечных лучей.

Время пребывания пробы в почве	Яиц аскарид						Яиц власоглавов					
	недефор-мированных	в стадиях развития				из них в лабор. достигли стад. инваз. личинки	недефор-мированных	в стадиях развития				из них в лабор. достигли стад. инваз. личинки
		морулы	бластулы	личинки	инвазионной личинки			2-х бластомеров	овального зародыша	цилиндрического зародыша	инвазионной личинки	
1955. IV.12.— V.14. (33 д.)	67,7	49,7	18,0	—	—	63,3	57,2	57,2	—	—	—	52,1
IV.12.— VI.20. (79 д.)	61,9	6,3	39,4	16,2	—	58,0	56,5	38,5	18,0	—	—	51,0
IV.12.— VII.15. (94 д.)	40,8	—	—	30,3	10,5	36,3	49,9	—	10,2	38,7	1,0	44,2
IV.12.—VIII.17. (126 д.)	22,9	—	—	—	22,9	19,0	42,9	—	—	2,0	40,9	37,3
IV.12.— IX.13. (151 д.)	17,4	—	—	—	17,4	14,0	40,7	—	—	—	40,7	35,0
IV.12.— X.30. (198 д.)	15,9	—	—	—	15,9	13,0	38,5	—	—	—	38,5	32,0
V.14.— VI.20. (36 д.)	65,6	2,1	52,9	11,9	—	62,2	65,8	33,7	32,1	—	—	56,9
V.14.— VII.15. (62 д.)	43,9	—	2,1	26,9	14,9	40,5	62,1	—	5,3	50,7	6,1	53,8
V.14.—VIII.17. (93 д.)	29,9	—	—	1,0	28,9	27,3	57,9	—	—	11,2	46,7	50,0
V.14.— IX.13. (118 д.)	23,5	—	—	0,5	23,0	20,0	55,8	—	—	0,5	55,3	46,3
V.14.— X.30. (154 д.)	19,7	—	—	—	19,7	17,0	55,5	—	—	—	55,5	46,0
VI.20.— VII.15. (25 д.)	40,7	0,1	30,1	10,5	—	36,4	65,7	13,6	47,0	5,1	—	56,8
VI.20.—VIII.17. (57 д.)	31,1	—	0,1	5,9	25,1	26,9	61,2	—	7,0	31,7	22,5	54,0
VI.20.— IX.13. (82 д.)	26,7	—	—	—	26,7	24,0	60,5	—	—	1,5	59,0	53,7
VI.20.— X.30. (128 д.)	25,4	—	—	—	25,4	23,1	60,0	—	—	—	60,0	53,2
VII.15.—VIII.17. (31 д.)	41,1	—	10,5	24,3	6,3	37,0	62,0	—	11,1	40,4	10,5	55,0
VII.15.— IX.13. (56 д.)	31,7	—	—	8,7	23,0	26,0	61,9	—	—	8,2	53,7	55,0
VII.15— X.30. (102 д.)	30,0	—	—	—	30,0	25,5	61,3	—	—	—	61,3	54,0
VIII.17.— IX.13. (26 д.)	79,5	7,1	64,3	8,1	—	74,5	75,7	10,5	55,2	10,0	—	70,2
VIII.17.— X.30. (72 д.)	77,7	—	9,3	63,1	5,3	72,1	74,7	—	10,5	64,2	—	70,0
IX.13.— X.30. (46 д.)	94,1	42,2	51,9	—	—	90,1	91,3	55,9	35,4	—	—	86,0

Из яиц власоглавов, внесенных в почву на глубину 1—3 см в апреле и пробывших там до осени, деформированных обнаружено 42,8—61,5%. Количество деформированных яиц власоглавов поздней весной и летом по сравнению с аскаридами меньше. В пробах, внесенных в почву в апреле—мае, первые инвазионные личинки наблюдались в середине июля; массовое их созревание проходило во второй половине июля — в августе. Быстрее созрели инвазионные личинки в пробах яиц, внесенных в почву в середине июля: через 31 день в 10,5% яиц были инвазионные личинки. В пробах, оставленных в почве в середине августа и позже, инвазионные личинки до поздней осени не развились.

Наблюдения над развитием и выживаемостью яиц аскарид и власоглавов в почве на глубине 1—3 см, защищенной от прямого воздействия солнечных лучей

С целью выяснения развития и жизнеспособности несегментированных яиц аскарид и власоглавов в почве на глубине 1—3 см на не освещенной солнцем площади, в то же самое время и по такой же методике, были оставлены пробы яиц этих геогельминтов на подопытном поле, защищенном от прямого воздействия солнечных лучей (находящемся между домом и деревьями и кустами). Результаты исследований указаны в таблице 5.

Из яиц аскарид в стадии неначавшейся сегментации, внесенных в почву на глубину 1—3 см весною (во 2-ой декаде апреля) на не освещенной солнцем площади и пробывших там до поздней осени (конца октября), 11,8—20% были деформированы. Среди яиц, внесенных в почву во 2-й декаде апреля, через 33 дня созрела только стадия морулы, через 79 дней в 39,2% яиц сформировалась стадия бластулы, через 94 дня—80,2% яиц были в стадии бластулы и 1,8% в стадии личинки. 11,3% яиц в стадии инвазионной личинки были обнаружены после их пребывания в почве 126 дней (вторая декада августа); массовое созревание в них инвазионных личинок происходило во второй половине августа — в первой половине сентября. В яйцах, внесенных в почву в середине августа и позже, наблюдалось их созревание, однако инвазионные личинки в них не развивались. В пробах яиц аскарид, внесенных в почву ранней весной (в апреле), по сравнению с пробами других месяцев количество деформированных яиц было большее.

Из яиц власоглавов, внесенных в почву в апреле и пробывших там до поздней осени, 24,7—34,1% были деформированы. В пробе, взятой в середине мая (после пребывания в почве 33 дней), в 43,3% яиц была обнаружена стадия 2-х бластомер; в 32% остальных яиц была обнаружена только начавшаяся сегментация. Инвазионные личинки в отдельных яйцах обнаружены во второй декаде августа; массовое их созревание наблюдалось в сентябре. В яйцах власоглавов, внесенных в почву во второй половине августа и позже, как и в яйцах аскарид, инвазионные личинки не развивались.

Количество деформированных яиц аскарид по сравнению с яйцами власоглавов, во всех пробах было меньшее. Наибольшее количество деформированных яиц (как аскарид, так и власоглавов) было в пробах, внесенных в почву в апреле.

Таблица 5.

Выживаемость и развитие яиц аскарид и власоглавов на глубине почвы 1 — 3 см., защищенной от действия солнечных лучей

Время пребывания пробы в почве	Яиц аскарид						Яиц власоглавов					
	недефор-мированных	в стадиях развития				из них в лаб. достигли стад. инваз. личинки	недефор-мированных	в стадиях развития				из них в лаб. достигли стад. инваз. личинки
		морулы	бластулы	личинки	инва-зионной личинки			2-х бласто-меров	овального зародыша	цилин-дрического зародыша	инва-зионной личинки	
1955.IV.12.—V.14. (33 д.)	88,2	88,2	—	—	—	83,0	75,3	75,3	—	—	—	68,0
IV.12.—VI.20. (79 д.)	87,3	48,1	39,2	—	—	82,6	73,5	60,4	13,1	—	—	66,3
IV.12.—VII.15. (94 д.)	85,8	3,8	80,2	1,8	—	80,8	72,1	41,0	31,1	—	—	65,0
IV.12.—VIII.17. (126 д.)	84,0		0,5	72,2	11,3	80,0	70,5	—	20,6	49,9	—	63,3
IV.12.—IX.13. (151 д.)	82,8	—	—	5,7	77,1	79,0	68,9	—	—	10,4	58,5	62,0
IV.12.—X.30. (198 д.)	80,0	—	—	0,7	79,3	77,3	65,9	—	—	0,5	65,4	58,6
V. 14.—VI.20. (36 д.)	94,7	56,0	38,7	—	—	91,2	89,8	75,5	14,3	—	—	84,7
V 14.—VII.15. (62 д.)	93,4	7,4	79,7	6,3	—	90,0	87,9	26,7	60,7	0,5	—	82,6
V 14.—VIII.17. (93 д.)	93,4	—	0,5	78,6	14,3	90,0	87,0	—	8,4	77,7	0,9	82,1
V.14.—IX.13. (118 д.)	93,0	—	—	5,1	87,9	89,0	85,9	—	—	11,4	74,5	80,3
V.14.—X.30. (154 д.)	92,4	—	—	0,5	91,9	88,0	85,4	—	—	0,6	84,8	80,0
VI.20.—VII.15. (25 д.)	95,0	42,8	52,2	—	—	91,0	91,9	59,6	32,3	—	—	86,4
VI.20.—VIII.17. (57 д.)	94,1	0,5	18,6	64,8	10,2	90,0	91,6		22,3	68,8	0,5	86,1
VI.20.—IX.13. (82 д.)	92,9	—	—	6,3	82,6	88,4	90,8	—	—	10,3	80,5	84,1
VI.20.—X.30. (128 д.)	91,7	—	—	0,8	90,9	88,0	89,9	—	—	2,1	87,8	84,0
VII.15.—VIII.17. (31 д.)	95,1	—	20,2	74,9	—	91,1	93,8	—	21,1	72,1	0,6	86,5
VII.15.—IX.13. (56 д.)	94,3	—	—	32,3	62,0	90,3	93,4	—	—	18,6	84,8	86,0
VII.15.—X.30. (102 д.)	93,6	—	—	1,1	92,5	90,0	92,9	—	—	2,6	80,3	86,0
VIII.17.—IX.13. (26 д.)	95,2	10,8	84,4	—	—	91,2	94,1	18,9	75,2	—	—	88,6
VIII.17.—X.30. (72 д.)	94,6	—	83,8	10,8	—	90,1	93,7	3,9	81,2	2,6		88,0
IX.13.—X.30. (46 д.)	96,2	73,9	22,3	—	—	92,1	92,2	87,9	4,3	—	—	87,6

Наблюдения за выживаемостью яиц аскарид и власоглавов в стадии подвижных личинок в почве на глубине 1—3 см, не защищенной и защищенной от прямого воздействия солнечных лучей

Для того, чтобы выяснить выживаемость яиц аскарид и власоглавов в стадии подвижных личинок, попавших в почву на глубине 1—3 см, были проведены наблюдения за живыми инвазионными личинками в яйцах упомянутых гельминтов. В апреле — сентябре было оставлено такое количество проб, чтобы можно было до осени (до октября) ежемесячно проверить выживаемость находящихся в яйцах подвижных личинок. Пробы были оставлены в почве параллельно с пробами несегментированных яиц, т. е. на почве, защищенной и не защищенной от прямого воздействия солнечных лучей. Во взятых из почвы пробах мы наблюдали за выживаемостью находящихся в яйцах личинок. Основным признаком жизнеспособности личинок считалось видимое их движение при легком нагревании препарата. Жизнеспособность и инвазионность части яиц были проверены путем заражения ими белых мышей. Результаты проведенных наблюдений приведены в таблице 6.

Таблица 6.

Выживаемость яиц аскарид и власоглавов в стадиях личинок на глубине почвы 1—3 см

Время пребывания пробы в почве	% жизнеспособн. яиц в стад. личинки.			
	на площадке незащищенной от солнечных лучей		на площадке защищенной от солнечных лучей	
	аскарид	власоглавов	аскарид	власоглавов
1955. IV.12.— V.14. (33 д.)	26,5	9,3	34,6	25,6
IV.12.— VI.20. (79 д.)	22,6	9,0	34,0	25,5
IV.12.— VII.15. (94 д.)	18,5	8,8	33,6	25,5
IV.12.—VIII.17. (126 д.)	11,2	8,0	33,5	25,4
IV.12.— IX.13. (151 д.)	11,0	8,0	33,1	25,0
IV.12.— X.30. (198 д.)	10,5	7,8	32,7	24,8
V.14.— VI.20. (36 д.)	16,5	29,9	58,1	44,3
V.14.— VII.15. (62 д.)	14,8	20,5	54,2	44,0
V.14.—VIII.17. (93 д.)	10,5	17,5	50,0	43,7
V.14.— IX.13. (118 д.)	9,9	16,0	48,5	43,0
V.14.— X.30. (154 д.)	9,5	16,0	48,6	43,0
VI.20.— VII.15. (25 д.)	14,0	22,5	62,5	56,8
VI.20.—VIII.17. (57 д.)	9,4	19,0	58,9	56,6
VI.20.— IX.13. (82 д.)	9,0	18,3	58,3	56,6
VI.20.— X.30. (128 д.)	8,3	18,0	58,0	56,4
VII.15.—VIII.17. (31 д.)	8,0	19,2	67,1	60,0
VII.15.— IX.13. (56 д.)	8,0	19,0	66,6	59,8
VII.15.— X.30. (102 д.)	7,6	18,8	66,4	59,4
VIII.17— IX.13. (26 д.).	18,9	32,1	70,0	60,5
VIII.17.—X.30 (79 д.)	18,0	28,1	69,1	30,0
IX.13.— X.30. (46 д.)	59,3	25,1	78,8	29,5

В пробах яиц аскарид с подвижными личинками, внесенных в почву на глубине 1—3 см в апреле (на участке, не защищенном от прямого воздействия солнечных лучей), до осени (до октября) жизнеспособных личинок осталось 10,5—26,5%; в пробах, внесенных в мае, — 9,5—16,5%, в июне — 8,3—14%, в июле — 7,6—8%. В пробах, внесенных в почву на участке, защищенном от прямого воздействия солнечных лучей, жизнеспособных личинок осталось: в апреле — 32,7—34,6%, в мае — 48,6—58,1%, июне — 58—62,5% и в июле — 66,4—66,6%.

Яйца власоглавов с подвижными личинками, внесенные в почву в апреле, как на защищенном, так и на не защищенном от солнца участке погибали в большом количестве и жизнеспособных осталось 24,8—25,6%. Количество погибших личинок в пробах, внесенных в почву в другие месяцы, значительно меньше. Это показывает, что яйца власоглавов в стадии личинки довольно чувствительны к колебанию весенней температуры почвы, особенно на освещенном солнцем участке. Летнее нагревание почвы яйца власоглавов переносят по сравнению с яйцами аскарид лучше и погибают в меньшем количестве. При снижении интенсивности солнечной радиации повышается выживаемость личинок. Осеннее похолодание почвы также губительно действует на жизнеспособность личинок, находящихся в яйцах власоглавов.

Проведенные наблюдения показывают, что попавшие в почву на глубине 1—3 см яйца аскарид и власоглавов в личиночной стадии в весенне-летние месяцы остаются в некотором количестве жизнеспособными.

Наблюдения над развитием и выживаемостью яиц аскарид и власоглавов в разных почвах на глубине 1—3 мм

Для развития и выживаемости яиц аскарид и власоглавов большое значение имеет и характер почвы, т. е. ее структура: от этого зависит отепление, влажность почвы и ряд других факторов, обусловливающих созревание и жизнеспособность яиц геогельминтов. Поэтому этими вопросами интересовался ряд исследователей Буховец В. И. [3], Василькова З. Г. [6], Введенская А. Е. [8], Динник Ю. А. и Динник Н.Н. [12], Калантарян Е. В. [18], Лонгинов А. Н. [20], Мозговой А. А. [23], Скрябин К. И. [27], Шихобалова Н. П. [31], Шульман Е. С. [33], Броун (Brown) [35], Крем (Cram) [39], Отто (Otto) [41] и др. Имеющиеся литературные данные различны, что вполне возможно, ибо наблюдения проводились в разных почвах и в различных естественных условиях, чаще всего применялась и различная методика исследования. Хотя эти данные характерны для каждой страны, однако в них имеется один основной вывод — характер почвы обусловливает жизнеспособность и развитие яиц геогельминтов.

Нашей задачей было выяснение развития и выживаемости яиц аскарид и власоглавов в стадии неначавшейся сегментации и личинок, попавших в разные почвы на глубину 1—3 см в весенние—осенние месяцы.

Исследования проводились в апреле — октябре 1956 г. Яйца для проб несегментированные и сегментированные (аскарид — в стадии личинки, а власоглавов — цилиндрического зародыша) были подготовлены по вышеописанной методике.

Пробы яиц аскарид и власоглавов начиная со второй декады апреля вкапывались в разные почвы на глубине 1—3 см, не защищенные от прямого воздействия солнечных лучей. Вкапывалось такое количество проб, чтобы можно было ежемесячно (т. е. до октября, когда в Литве

обычно температура воздуха падает до +6 —4°С) взять по одной пробе для выяснения развития и выживаемости находящихся в них яиц. В доставленных в лабораторию пробах сосчитывалось количество найденных яиц гельминтов, а также определялось, сколько из них деформированных и сколько не деформированных в отдельных стадиях из созревания. После этого пробы помещались в отдельные влажные камеры: яйца аскарид при температуре +24 —26°, власоглавов —26 —28 и за ними велись наблюдения до 2-х месяцев. Спустя 2 месяца сосчитывались подвижные инвазионные личинки.

Для наблюдений избирались места, имеющие различный характер почвы: луг, почва, где преобладали глина, супесь — подзолистая почва, песок. Места исследований (и луга) осенью 1955 г. были вспаханы и взборонены. Они находились недалеко от точки метеорологической службы, и это дало нам возможность воспользоваться ее некоторыми климатическими данными (см. 7 табл.).

Таблица 7.

Некоторые метеорологические данные апреля—октября месяца 1956 г.

Месяц	Декада	Температура воздуха (С°)			Сумма осадков за декаду в мм.	Средняя относительная влажность воздуха в%
		средняя-декадная	максимум	минимум		
Март	I	0,9	6	— 8	17	данных нет
	II	4,6	19	— 2	10	83
	III	6,6	19	0	25	80
Апрель	I	11,6	22	4	19	74
	II	10,1	19	2	13	70
	III	13,7	25	3	6	60
Май	I	21,7	32	9	4	56
	II	18,9	27	10	64	71
	III	17,4	28	8	44	74
Июнь	I	17,1	28	8	25	72
	II	17,0	24	9	9	74
	III	15,9	24	6	29	77
Июль	I	14,4	23	9	47	82
	II	14,7	24	4	11	76
	III	15,1	25	9	23	80
Август	I	13,3	25	4	1	84
	II	9,0	15	4	33	85
	III	9,9	22	— 3	2	76
Сентябрь	I	8,5	20	— 3	34	84
	II	6,6	13	— 2	13	84
	III	5,0	14	—14	20	Данных нет

Для определения влажности почвы, не реже одного раза в декаду брали по 5—10 г почвы на глубине 1—3 см в чистые (высушенные) стек-

лянные кристаллизаторы, которые плотно закрывались и доставлялись в лабораторию. Здесь определялась влажность почвы. Проб почвы после дождя для определения влажности не брали. Влажность почвы указана в таблице 8.

Таблица 8.

Влажность почвы на отдельных площадках исследования.

Месяц	Декада	Влажность почвы (в %)			
		в луговой почве	в глинистой почве	в подзолистой почве	в песчаной почве
Апрель	II	70,1	64,4	43,2	40,5
	III	68,4	54,6	32,6	30,1
Май	I	60,0	50,2	30,1	26,5
	II	58,3	50,4	26,4	20,2
	III	48,5	40,2	22,5	16,3
Июнь	I	33,3	28,1	20,0	12,5
	II	25,3	20,5	18,3	9,3
	III	30,0	18,6	18,2	6,4
Июль	I	28,7	16,5	16,1	2,8
	II	23,4	16,1	12,9	2,1
	III	22,1	15,3	12,0	2,0
Август	I	19,0	13,1	10,2	1,3
	II	23,2	15,4	12,5	3,6
	III	24,6	17,1	13,9	5,6
Сентябрь	I	33,4	19,7	26,1	9,9
	II	40,0	27,1	32,4	25,1
	III	58,5	30,5	38,1	30,5
Октябрь	I	65,6	45,4	39,5	37,6
	II	69,3	52,1	42,5	38,7

Данные проведенных наблюдений над развитием и выживаемостью яиц аскарид и власоглавов в почве указаны в таблицах 9—11.

Оставленные на лугу на глубине 1—3 см яйца аскарид и власоглавов развивались и оставались жизнеспособными, однако не одинаково. Так, из яиц аскарид, оставленных во второй половине апреля и пробывших до конца второй декады октября, осталось жизнеспособных 10% и после двухмесячного их пребывания в лабораторных условиях 8,6% яиц были с живыми инвазионными личинками. Наибольшее количество недеформированых яиц аскарид было в пробах, оставленных в мае—июле. Первые инвазионные личинки в яйцах аскарид обнаружены во второй декаде июля, однако инвазионные личинки быстрее всего появились в пробах, оставленных в мае—июле. Деформированных яиц власоглавов по сравнению с аскаридами во всех пробах (за исключением пробы, про-

Таблица 9.

Выживаемость яиц аскарид и власоглавов на глубине 1—3 см. в луговой и подзолистой почвах.

Время пребывания пробы в почве	В луговой почве											
	яиц аскарид						яиц власоглавов					
	недеформированных	в стадиях развития				в лабор. дост. стад. инваз. личинки	недеформированных	в стадиях развития				в лабор. дост. стад. инваз. личинки
		морулы	бластулы	личинки	инваз. личинки			морулы	бластулы	личинки	инваз. личинки	
1956.IV.20—V.22 (32 д.)	60,1	58,1	2,0	—	—	51,3	52,7	12,5	—	—	—	46,4
IV.20—VI.25 (66 д.)	50,0	31,0	19,0	—	—	46,0	50.2	43,6	6,6	—	—	44,3
IV.20—VII.19 (90 д.)	33,2	—	—	28,4	4,8	29,1	43,4	—	6,9	36,5	—	37,2
IV.20—VIII.20 (121 д.)	16,0	—	—	—	16,0	15,0	41,0	—	—	8,2	32,8	35,0
IV.20—IX.19 (150 д.)	12,7	—	—	—	12,7	12,1	39,0	—	—	—	39,0	33,2
IV.20—X.20 (182 д.)	10,0	—	—	—	10,0	8,6	38,0	—	—	—	38,0	33,0
V.22—VI.25 (34 д.)	74,7	5,2	63,4	6,1	—	63,3	79,5	61,0	18,5	—	—	74,2
V.22—VII.19 (58 д.)	70,6	—	4,0	53,1	13,5	60,2	74,4		9,5	63,4	1,5	70,1
V.22—VIII.20 (89 д.)	68,5	—	—	2,5	66,0	58,1	73,8			9,8	64,0	69,4
V.22—IX.19 (119 д.)	67,5	—	—	—	67,5	56,2	72,9				72,9	69,0
V.22—X.20 (150 д.)	66,5	—	—	—	66,5	54.2	71,6	—	—		71,6	68,1
VI.25—VII.19 (24 д.)	80,4	—	64,2	16,2	—	74,1	90,0	13,6	72,2	4,2	—	86,9
VI.25—VIII.20 (56 д)	77,6	—	—	35,3	42,3	71,0	87,5	—	4,0	48,9	34,6	84,2
VI.25—IX.19 (86 д.)	77,0	—	—	—	77,0	70,5	86,7		—	—	86,7	83,2
VI.25—X.20 (117 д.)	76,0	—	—	—	76,0	68,5	86,0		—	—	86,0	83,0
VII.19—VIII.20 (32 д.)	76,4	—	7,0	53,3	16,1	72,1	90,4	—	6,4	64,1	19,9	87,0
VII.19—IX.19 (62 д.)	76,7	—	—	4,8	71,9	72,0	89,5		—	5,1	84,4	86,1
VII.19—X.20 (93 д.)	76,0	—	—	—	76,0	71,0	88,9				88,9	85,4
VIII.20—IX.19 (30 д.)	81,4	6,6	55,5	19,3	—	75,6	91,4	13,4	71,8	6,2	—	87,4
VIII.20—X.20 (61 д.)	63,8	—	24,1	38,2	1,5	53,1	90,1	—	21,0	69,1	—	84,5
IX.19—X.20 (31 д.)	66,0	26.0	40,0	—	—	54,0	89,3	73,2	16,1	—	—	83,2

Время пребывания пробы в почве	В подзолистой почве											
	яиц аскарид						яиц власоглавов					
	недеформированных	в стадиях развития				в лабор. дост. стад. инваз. личинки	недеформированных	в стадиях развития				в лабор. достиг. стад. инваз. личинки
		морулы	бластулы	личинки	инваз. личинки			морулы	бластулы	личинки	инваз. личинки	
1956.IV.20—V.22 (32 д.)	63,6	53,6	10,0	—	—	60,6	54,0	20,6	—	—	—	48,2
IV.20—VI.25 (66 д.)	55,0	5,3	36,6	13,1	—	51,8	51,3	39,6	11,7	—		45,0
IV.20—VII.19 (90 д.)	35,4	—	—	24,3	11,1	32,0	46,5	—	2,6	43,9	—	40,1
IV.20—VIII.20 (121 д.)	17,9	—	—	—	17,9	14,0	39,0	—	—	6,1	32,9	33,0
IV.20—IX.19 (150 д.)	13,3	—	—	—	13,3	10,1	37,0	—	—	—	37,0	31,0
IV.20—X.20 (182 д.)	11,0	—	—	—	11,0	8,0	35,9	—	—	—	35,9	29,7
V.22—VI.25 (34 д.)	62,1	4,3	48,8	9,0	—	59,0	62,5	30,0	32,5	—	—	67,1
V.22—VII.19 (58 д.)	39,7	—	4,7	22,9	12,1	36,3	59,0	—	7,3	46,2	5,5	53,5
V.22—VIII.20 (89 д.)	25,2	—	—	3,0	22,2	22,0	55,5	—	—	10,2	45,3	49,0
V.22—IX.19 (119 д.)	20,0	—	—	—	20,0	17,0	52,7	—	—	—	52,7	45,1
V.22—X.20 (150 д.)	15,0	—	—	—	15,0	12,0	52,0	—	—	—	52,0	45,0
VI.25—VII.19 (24 д.)	51,5	2,0	39,5	10,0	—	47,3	62,4	15,3	44,4	2,7	—	56,2
VI.25—VIII.20 (56 д.)	46,7	—	—	18,6	28,1	42,5	57,7	—	6,0	31,4	20,3	51,5
VI.25—IX.19 (86 д.)	35,1	—	—	—	35,1	31,0	56,0	—	—	3,0	53,0	50,0
VI.25—X.20 (117 д.)	34,4	—	—	—	34,4	30,1	55,3	—	—	—	55,3	40,0
VII.19—VIII.20 (32 д.)	37,0	—	10,0	18,1	8,9	33,0	60,1	—	12,3	37,8	10,0	54,0
VII.19—IX.19 (62 д.)	28,6	—	—	7,4	21,2	25,3	59,7	—	—	7,4	52,3	53,5
VII.19—X.20 (93 д.)	25,2	—	—	—	25,2	21,0	59,1	—	—	—	59,1	53,0
VIII.20—IX.19 (30 д.)	77,6	9,4	61,3	6,9	—	74,5	72,8	14,6	53,9	4,3	—	68,3
VIII.20—X.20 (61 д.)	73,1	—	10,3	57,9	4,9	70,0	72,1	—	15,3	56,8	—	67,4
IX.19—X.20 (31 д.)	93,8	49,9	43,9	—	—	90,4	90,0	62,9	27,1	—	—	86,0

Таблица 10

Выживаемость яиц аскарид и власоглавов на глубине 1—3 см в глинистой и песчаной почвах.

Время пребывания пробы в почве	В глинистой почве											
	яиц аскарид						яиц власоглавов					
	недеформированных	в стадиях развития				в лабор. дост. стад. инваз. личинки	недеформированных	в стадиях развития				в лабор. дост. стад. инваз. личинки
		морулы	бластулы	личинки	инваз. личинки			морулы	бластулы	личинки	инваз. личинки	
1956.IV.20—V.22 (32 д.)	70,0	68,7	1,3	—	—	67,1	63,2	12,6	—	—	—	57,1
IV.20—VI.25 (66 д.)	61,4	6,9	53,2	1,3	—	58,2	57,7	55,2	2,5	—		50,4
IV.20—VII.19 (90 д.)	57,6	—	14,6	38,7	4,3	53,4	55,6	—	25,0	30,6	—	48,1
IV.20—VIII.20 (121 д.)	51,2	—	—	13,5	37,7	48,0	53,0	—	—	19,3	33,7	45,0
IV.20—IX.19 (150 д.)	47,9	—	—	—	47,9	44,1	50,8	—	—	—	50,8	43,1
IV.20—X.20 (182 д.)	46,6	—	—	—	46,6	43,2	48,6	—	—	—	48,6	42,0
V.22—VI.25 (34 д.)	77,9	15,3	61,7	0,9	—	74,5	81,1	70,6	10,5	—	—	77,0
V.22—VII.19 (58 д.)	69,7		14,7	52,5	2,5	60,1	77,5	—	19,5	58,0	—	73,5
V.22—VIII.20 (89 д.)	61,9	—	—	14,0	47,9	52,0	74,7	—	—	19,0	55,7	71,0
V.22—IX.19 (119 д.)	57,9	—	—	—	57,9	48,0	71,6	—	—	—	71,6	67,6
V.22—X.20 (150 д.)	56,8	—	—	—	56,8	46,4	67,9	—	—	—	67,9	60,0
VI.25—VII.19 (24 д.)	67,6	14,6	53,0	—	—	57,8	79,9	39,9	40,0	—	—	75,2
VI.25—VIII.20 (56 д.)	62,1	—	7,9	34,3	19,9	52,3	77,7	—	9,9	54,7	13,1	73,0
VI.25—IX.19 (86 д.)	58,2	—	—	11,6	46,6	48,0	76,0	—	—	9,1	66,9	72,0
VI.25—X.20 (117 д.)	58,0	—	—	—	58,0	47,2	73,9	—	—	—	73,9	67,2
VII.19—VIII.20 (32 д.)	67,8	—	8,8	56,4	2,6	58,0	80,1	—	11,3	54,2	14,6	76,2
VII.19—IX.19 (62 д.)	65,9	—	—	8,1	57,8	58,6	79,8	—	—	5,1	74,7	75,6
VII.19—X.20 (93 д.)	65,0	—	—	—	65,0	60,0	79,0	—	—	—	79,0	72,0
VIII.20—IX.19 (30 д.)	83,3	6,6	66,0	10,7	—	80,0	81,9	10,0	62,6	9,3	—	77,0
VIII.20—X.20 (61 д.)	80,1	—	2,1	62,9	15,1	77,2	75,8	—	4,8	66,1	4,9	70,0
IX.19—X.20 (31 д.)	91,7	43,2	48,5	—	—	88,2	89,5	54.4	35,1		—	81,5

Время пребывания пробы в почве	В песчаной почве											
	Яиц аскарид						яиц власоглавов					
	недеформированных	в стадиях развития				в лабор. дост. стад. инваз. личинки	недеформированных	в стадиях развития				в лабор. достиг. стад. инваз. личинки
		морулы	бластулы	личинки	инваз. личинки			морулы	бластулы	личинки	инваз. личинки	
1956.IV.20—V.22 (32 д.)	52,8	—	30,5	23,3	—	48,6	41,0	—	32,0	9,0	—	35,0
IV.20—VI.25 (66 д.)	35,2	—	—	6,1	29,1	11,3	27,4	—	—	20,9	6,5	8,5
IV.20—VII.19 (90 д.)	10,1	—	—	—	10,1	—	4,0	—	—	—	4,0	—
IV.20—VIII.20 (121 д.)	5,5	—	—	—	5,5	—	—	—	—	—	—	—
IV.20—IX.19 (150 д.)	1,0	—	—	—	1,0	—	—	—	—	—	—	—
IV.20—X.20 (182 д.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V.22—VI.25 (34 д.)	40,1	—	1,6	38,5	—	16,0	30,0	—	30	—	—	14,0
V.22—VII.19 (58 д.)	11,0	—	—	1,5	9,5	4,0	5,7	—	—	—	5,7	2,7
V.22—VIII.20 (89 д.)	1,0	—	—	—	1,0	—	—	—	—	—	—	—
V.22—IX.19 (119 д.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V.22—X.20 (150 д.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI.25—VII.19 (24 д.)	21,5	—	14,0	7,5	—	12,5	5,1	—	—	5,1	—	—
VI.25—VIII.20 (56 д.)	1,0	—	—	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—
VI.25—IX.19 (86 д.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI.25—X.20 (117 д.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII.19—VIII.20 (32 д.)	17,0	—	—	—	17,0	13,0	1,5	—	—	1,5	—	—
VII.19—IX.19 (62 д.)	—	—	—	—	—	2,0	—	—	—	—	—	—
VII.19—X.20 (93 д.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII.20—IX.19 (30 д.)	59,5	—	13,2	46,3	—	55.0	57,8	—	41,3	16,5	—	51,3
VIII.20—X.20 (61 д.)	57,9	—	—	18,6	39,3	53,0	55,0	—	—	30,4	24,6	49,0
IX.19—X.20 (31 д.)	87,5	31,6	55,9	—	—	84,0	85,5	41,4	46,1	—	—	81,5

веренной в мае) было обнаружено меньше и через два месяца в лабораторных условиях в них появилось больше живых инвазионных личинок. В яйцах власоглавов, оставленных в апреле, инвазионные личинки созрели только в августе, т. е. позже, чем в пробах яиц аскарид. Однако более значительной разницы в быстроте созревания в пробах, оставленных в мае и особенно в июне—июле, не замечено. В пробах яиц аскарид и власоглавов, оставленных в сентябре, личинки до конца октября не развивались.

В почве, где преобладала глина, на глубине 1—3 см яйца аскарид и власоглавов развивались довольно хорошо. В оставленных в апреле и пробывших до октября пробах обнаружено недеформированных яиц: аскарид — 46,6%, власоглавов — 48,6%. В пробах оставленных в апреле, инвазионные личинки обнаружены в яйцах аскарид — в июле, власоглавов — во II декаде августа. Быстрее всех инвазионные личинки созрели в пробах, оставленных в июле, т. е. после 32 дней их пребывания в почве. Количество деформированных яиц аскарид в пробах, оставленных в почве с преобладанием глины и на лугу в мае—августе, по сравнению с пробами яиц власоглавов было большим и в лабораторных условиях через два месяца в них было обнаружено меньше живых инвазионных личинок.

В пробах, оставленных в апреле—августе (см. таблицу) в подзолистой почве, влажность которой колебалась в пределах 12,5—43%, яйца аскарид в большем количестве по сравнению с яйцами власоглавов были деформированы и менее жизнеспособны в стадии инвазионной личинки.

В пробах, оставленных в песчаной почве, влажность которой колебалась в пределах 1,3—40,5%, количество жизнеспособных яиц аскарид по сравнению с власоглавами было больше. Хотя в пробах, оставленных в апреле и пробывших до октября, яиц с живыми инвазионными личинками не обнаружено, однако живые инвазионные личинки найдены в пробах, проверенных 25 июня. В пробах, оставленных в песчаной почве в мае—июне, хотя вначале и происходило активное созревание яиц, однако в большинстве они деформировались до созревания в них инвазионных личинок.

В пробах яиц аскарид, оставленных в июле и проверенных в августе, 17% яиц было с живыми инвазионными личинками; в пробах, проверенных в другие месяцы, все яйца были деформированы. Часть яиц аскарид и власоглавов, оставленных во второй декаде августа, осталась жизнеспособной, и в конце октября в них были обнаружены живые инвазионные личинки. В пробах, оставленных в сентябре, большинство яиц осталось жизнеспособными, однако в том же году инвазионные личинки в них не появились.

Яйца аскарид и власоглавов в стадиях личинок, оставленные на глубине 1—3 см в разных почвах, развивались и остались жизнеспособными, однако не одинаково (см. таблицу 11). Так, из яиц аскарид, оставленных в апреле в почве луга и пробывших там до октября, только 45% были не деформированы, в оставленных в летние месяцы пробах количество недеформированных яиц было значительно больше. В оставленных в том же месяце пробах количество недеформированных яиц власоглавов по сравнению с аскаридами было большим (кроме проб, оставленных в апреле и в сентябре). Яйца в пробах, бывших как в супесии, так и в почве, где преобладала глина, в

Таблица 11

Выживаемость яиц аскарид (в стадии личинки) и власоглавов (в стадии цилиндрического зародыша) на глубине 1—3 см. в разных почвах.

Время пребывания пробы в почве	В луговой почве				В подзолистой почве				В глинистой почве				В песчаной почве			
	аскарид		власоглавов		аскарид		власоглавов		аскарид		власоглавов		аскарид		власоглавов	
	недеформированных	в лабор. достиг. стад. инваз. личинки	недеформированных	в лабор. достиг. стад. инваз. личинки	недеформированных	в лабор. достиг. стад. инваз. личинки	недеформированных	в лабор. достиг. стад. инваз. личинки	недеформированных	в лабор. достиг. стад. инваз. личинки	недеформированных	в лабор. достиг. стад. инваз. личинки	недеформированных	в лабор. достиг. стад. инваз. личинки	недеформированных	в лабор. достиг. стад. инваз. личинки
1956.IV.20—V.22 (32 д.)	23,6	11,8	18,6	9,0	35,6	30,0	32,6	25,1	46,5	41,5	40,0	35,0	58,9	50,9	42,0	35,0
IV.20—VI.25 (66 д.)	18,3	9,2	14,3	6,5	30,0	24,3	27,4	20,0	40,3	35,0	34,5	29,5	12,6	4,5	12,6	5,0
IV.20—VII.19 (90 д.)	16,2	8,0	10,0	4,5	24,5	20,0	21,5	14,1	34,5	29,0	28,1	22,4	8,1	2,3	8,5	1,5
IV.20—VIII.20 (121 д.)	12,0	6,0	8,2	2,0	18,1	13,3	15,0	7,5	24,6	18,1	20,0	13,5	—	—	—	—
IV.20—IX.19 (150 д.)	9,3	4,0	4,6	—	15,1	11,6	12,1	4,6	20,1	13,5	16,0	9,0	—	—	—	—
IV.20—X.20 (182 д.)	4,5	—	—	—	12,0	7,0	8,6	0,8	18,3	11,5	12,0	4,5	—	—	—	—
V.22—VI.25 (34 д.)	64,8	59,8	69,9	64,0	52,6	47,3	53,0	48,0	60,0	56,0	64,5	60,0	32,3	27,3	30,0	24,0
V.22—VII.19 (58 д.)	60,0	55,0	65,6	60,0	28,6	21,2	48,1	43,0	55,5	51,0	60,0	55,3	6,9	1,9	5,0	—
V.22—VIII.20 (89 д.)	53,1	47,2	64,2	58,8	20,3	13,0	46,0	40,5	45,0	40,0	55,9	51,4		—	—	—
V.22—IX.19 (119 д.)	50,0	43,0	60,8	54,3	18,4	11,1	45,0	39,0	40,0	34,1	53,9	48,3	—	—	—	—
V.22—X.20 (150 д.)	32,1	25,0	26,2	20,5	11,3	4,0	29,3	23,0	24,0	18,3	20,0	15,0	—	—	—	
VI.25—VII.19 (24 д.)	60,0	54,3	74,5	71,0	40,5	66,0	48,0	43,0	45,3	40,0	60,0	56,0	18,5	13,5	14,0	8,0
VI.25—VIII.20 (56 д.)	56,2	52,2	72,3	69,0	35,7	64,0	46,2	41,0	40,0	34,2	54,0	49,5	—	—	—	—
VI.25—IX.19 (86 д.)	50,0	45,5	60,9	56,2	24,9	53,0	45,0	39,5	32,3	36,8	40,0	34,5	—	—		—
VI.25—X.20 (117 д.)	30,3	24,5	27,4	22,0	12,6	6,1	30,0	24,3	25,0	16,5	21,5	16,0	—	—		
VII.19—VIII.20 (32 д.)	65,8	60,8	75,6	70,1	27,6	21,5	52,8	47,3	43,5	38,0	58,5	55,5	15,0	10,0	16,0	10,5
VII.19—IX.19 (62 д.)	54,3	49,8	63,3	58,0	20,0	14,0	50,1	44,0	30,3	25,3	40,0	35,0	—	—	—	—
VII.19—X.20 (93 д.)	48,3	24,5	26,9	21,3	14,0	10,0	31,0	24,4	24,0	18,4	22,0	17,0		—	—	—
VIII.20—IX.19 (30 д.)	56,8	54,4	46,9	42,3	37,5	32,5	60,0	55,0	40,0	36,0	50,0	45,0	43,9	38,0	40,0	34,0
VIII.20—X.20 (61 д.)	29,9	24,0	30,0	25,2	15,0	10,0	29,2	23,2	23,0	18,0	20,0	13,0	33,0	26,0	15,0	7,0
IX.19—X.20 (31 д.)	30,0	25,0	17,1	12,3	19,3	14,5	13,6	8,6	27,0	22,0	15,0	6,0	30,6	25,6	18,6	11,4

значительном количестве остались жизнеспособными; количество недеформированных яиц власоглавов в пробах, оставленных в мае—августе, было большим, чем в пробах, оставленных в апреле—сентябре. Это показывает, что в летние месяцы, (когда почва достаточно влажная) личинки в яйцах власоглавов по сравнению с личинками яиц аскарид остаются более жизнеспособными. В оставленных в песчаной почве пробах личинки в яйцах аскарид и власоглавов остались жизнеспособными в небольшом количестве и недолгое время (кроме проб августа—сентября).

Нами наблюдалось самопроизвольное выхождение личинок аскарид, а в некоторых пробах и власоглавов, из оболочек яиц. Самопроизвольное выхождение личинок наблюдалось в тех случаях, когда на созревшие яйца действовало давление: личинки находились на фильтрах. Их считали живыми или инвазионными тогда, когда у них были признаки жизнеспособности, инвазионности и была явно видима их подвижность.

Проведенные нами наблюдения за развитием и выживаемостью яиц аскарид и власоглавов в отдельных районах республики описаны в другой статье.

ВЫВОДЫ

1. В условиях климата Литовской ССР яйца аскарид и власоглавов в стадии не начавшейся сегментации, оставленные осенью в почве на глубине 5—25 см, в течение зимы в значительном количестве сохраняют жизнеспособность, и в весенне-летние месяцы в них могут созреть инвазионные личинки. Из бывших в почве до одного года яиц аскарид найдено 9,3—25,1% жизнеспособных и в них развивались инвазионные личинки.

2. Большинство яиц аскарид и власоглавов, попавших на поверхность почвы ранней весной, из-за значительных колебаний температуры воздуха и его влажности погибают; оставшиеся развиваются и достигают стадии инвазионной личинки, начиная с конца июня. Массовое созревание в них инвазионных личинок наблюдалось во второй половине июля — в августе.

Значительная часть яиц, попавших на поверхность почвы в апреле —июле, остается жизнеспособной и развивается в инвазионные стадии.

Яйца, попавшие на поверхность почвы в середине августа, до осенних заморозков успевают развиться в инвазионные стадии, а попавшие в сентябре, хотя и остаются жизнеспособными, однако инвазионные личинки в них в том же году не развиваются.

3. Яйца власоглавов менее устойчивы к колебанию весенней температуры, и поэтому их погибает больше по сравнению с яйцами аскарид. Они (в отличие от яиц аскарид) лучше переносят воздействие солнечных лучей.

4. Яиц аскарид и власоглавов, попавших на поверхность почвы, защищенную от прямого воздействия солнечных лучей, погибает меньше, однако они развиваются медленнее.

5. Значительная часть яиц аскарид и власоглавов, оставленных в весенне-летние месяцы в почве на глубине 1—3 см, остается жизнеспособной и развивается; инвазионные личинки в них появляются в июле—сентябре. Личинки созревают быстрее в яйцах, оставленных в почве в июле.

6. Большое значение для развития и выживаемости яиц аскарид и власоглавов в почве и на ее поверхности имеет структура и влажность почвы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Барченко Л. И.* Влияние условий развития яиц аскарид на их выживаемость и инвазионность. Автор. дисс. на соиск. уч. степ. канд. мед. наук, Киев, 1953.

2. *Бушанишвили Ш. М.* Особенности эпидемиологии аскаридоза в Грузии. Рукоп. канд. дисс., 1953. Имеется в Центр. мед. библиотеке в Москве.

3. *Буховец В. И.* Выживаемость яиц Ascaris lumbricoides и Trichocephalus trichiurus в климатических условиях лесостепи Украины. Работы по гельминтологии, 89—92, Москва, 1958.

4. *Василькова З. Г.* Выживаемость яиц гельминтов в выгребных ямах. Мед. паразит. и параз бол., 3, 231—237, 1940.

5. *Василькова З. Г.* Выживаемость яиц Ascaris lumbricoides в почве подмосковных полей орошения. Мед. паразит. и параз. бол. 2, 154—159, 1950.

6. *Василькова З. Г.* Основы санитарной гельминтологии. Москва, 1950.

7. *Василькова З. Г.* Основные факторы эпидемиологии аскаридоза. Мед. паразит. и параз. бол. 4, 345—350, 1951.

8. *Введенская А. Е.* Выживаемость и развитие яиц аскарид в почве в условиях г. Симферополя. Труды Крымского медицинского ин-та, 18, 68—72, 1957.

9. *Гордон Е. И.* Скорость развития яиц при различных температурных условиях. Мед. паразит. и параз. бол. 3, 234—238, 1956.

10. *Городецкий А. С.* О выживаемости и развитии яиц аскариды в климатических условиях г. Киева. Тезисы докладов на объединенной научн. сессии Укр. ин-та коммун. гигиены, Укр. науч. общ-ва гигиенистов. Укр. научн. общ-ва эпидемиол., микробиолог. и инфекционистов, посвящ. юбилею 70-летия чл. АМН СССР А. Н. Марзеева, 43—44, 1953.

11. *Динник Ю. А.* и *Динник Н. Н.* Влияние температуры, бескислородной среды и высыхания на яйца Trichocephalus trichiurus (L). Мед. параз. и паразит. бол. 5, 603—617, 1937.

12. *Динник Ю. А.* и *Динник Н. Н.* Наблюдения над развитием яиц Trichocephalus trichiurus в почве. Мед. параз. и паразит. бол., 2, 221—229, 1939.

13. *Завадовский М. М.* Внешние факторы развития яиц Ascaris megalocephala. Труды лаборатории экспериментальной биологии Московского зоопарка, Т. 2, 217—239, 1926.

14. *Завадовский М. М.* и *Сидоров К. М.* Зависимость развития яиц Ascaris от температуры. Труды лабор. экспериментальной биологии Московского зоопарка, Т. 3, 1927.

15. *Завадовский М. М.* и *Воробьев Е.* Ультрафиолетовый свет кварцевой лампы как профилактический фактор в деле борьбы с аскаридозом. Труды по динамике развития, Т. 9, 336—339, 1935.

16. *Змеев Г. Я.* К эпидемиологии глистных инвазий в Таджикистане. Сборник работ, посв. 25-летию научной деятельности проф. Е. Н. Павловского, 125—134, 1935.

17. *Ибрагинов М.* К вопросу о развитии яиц свиной аскариды при различных условиях внешней среды. Учен. записки Андижан. пед. ин-та, Т. 6, 173—187, 1957.

18. *Калантарян Е. В.* Эпидемиология аскаридоза в Армянской ССР. Труды 3-го Закавказского съезда по борьбе с малярией и другими тропическими заболеваниями. 442—453, Тбилиси, 1939.

19. *Лонгинов А. Н.* Развитие яиц аскарид в торфяной зелени Марково—Сборная, Ивановской обл., Мед. параз. и паразит. бол., 5, 1940.

20. *Лонгинов А. Н.* Наблюдения над развитием яиц Ascaris lumbricoides в почвах Иванова. Мед. параз. и паразит. бол., 3, 86—87, 1943.

21. *Лонгинов А. Н.* Наблюдения над развитием яиц Trichocephalus trichiurus (L.). Мед. параз. и паразит. бол., 5, 447—450, 1948.

22. *Мирецкий О. Е.* Адаптация яиц гельминтов к условиям внешней среды и их значение в разработке и проведении противогельминтозных мероприятий. Автор. дисс. на соиск. степ. докт. мед. наук, Симферополь, 1954.

23. *Мозговой А. А.* Аскариды животных и человека и вызываемые ими заболевания. Т. II, книга I. Москва, 1953.

24. *Панова Л. Г.* Сроки развития и степень устойчивости яиц Ascaridia galli и Heteraxis gallinae к воздействию физических факторов. Сбор. тр. Ленинград н. и. вет. ин-та, 6, 149—152, 1956.

25. *Подьяпольская В. П.* Эпидемиология основных геогельминтозов (аскаридоз и трихоцефалез) и перспективы их снижения в СССР. Труды гельминтологической лаборатории АН СССР, Т. IX, 225—229, 1959.

26. *Рухова А. М.* К вопросу о выживаемости яиц аскарид в местных условиях. Сб. тр. Молд. н. и. ин-та эпидемиолог., микробиол. и гигиены, I, 141—148, 1956.

27. *Скрябин К. И.* Аскариды и их значение в медицине и ветеринарии. Гельминтологический этюд, Москва, 1945.

28. *Стародубова Т. Ф.* Яйца аскарид в почве и их выживаемость в климатических условиях степной полосы Украины. Автор. дисс. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук, Днепропетровск, 1952.

29. *Филипченко А. А.* и *Данскер В. Н.* К эпидемиологии аскаридоза. Труды Ленинградского ин-та эпидемиол. и бактериол им. Пастера, Т. II, 123—147, 1935.

30. *Шалимов Л. Г.* Влияние ультрафиолетового света на развитие яиц паразитических червей P. equorum (син. Ascaris megalocephala.), Enterobius vermicularis и Strongylus equorum. Труды по динамике развития, Т. I, 447—461, 1935.

31. *Шихобалова Н. П.* К вопросу эпидемиологии аскаридоза и трихоцефалеза. Основные причины очагового распределения аскаридоза и трихоцефалеза. Мед. параз. и паразит. бол., 6, 81—84, 1943.

32. *Шихобалова Н. П.* и *Городилова Л. И.* Зависимость низкого процента аскаридоза и трихоцефалеза в Самарканде от климатических и микроклиматических факторов. Мед. параз. и паразит. бол., 4, 23—30, 1945.

33. *Шульман Е. С.* Влияние климатического фактора на распространение глистных инвазий. Труды Таджикского госуд. медицинского ин-та, Т. 2, 37—41, 1947.

34. *Brown H. W.* Studies on the rate of development and viability of the eggs of Ascaris lumbricoides and Trichuris trichiura underifield conditions. Journal Parasitol, 14, 1—15, 1927.

35. *Brown H. W.* A quantitative study of the influence of Oxygen and temperature on the embrionic development of the eggs of the Pig Ascaridl (Ascaris summ Goeze). Journal Parasitol. 14, 3, 142—160, 1928.

36. *Biziulevičius S.* Askaridžių ir plaukagalvių kiaušinėlių gyvybingumas ir jų vystymasis Lietuvos TSR klimato sąlygomis. Eksperimentinės medicinos instituto darbai, T. 3, 141—147, 1954.

37. *Borchert A.* Badania nad czynnikami hamującymi rozwój jaj Ascaris lumbricoides. Wiadomości Parazytologiczne, 2—3, 237—239, 1957.

38. *Caldwell F. C.* a *Caldwell E. L.* Preliminary report on observations on the development of Ova of pig and human Ascaris under natural conditions and studies of factors influencing development. Journal Parasitol, 14, 4, 254—260, 1928.

39. *Cram E. B.* The effects of low temperature and disinfectans on the eggs of Ascaris lumbricoides. Journ. Agric. Res. U. S. Dept. Agric. Wasch., 2., 167—175, 1924.

40. *Leuckart R.* Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Leipzig n. Heidelberg, Bd. 2, 1876.

41. *Otto G. F.* Observations on the development of ova of Ascaris lumbricoides in various concentrations of atmospheric moistur with a note on viability in soil cultures. Journal Parasit., Abstr., pp. 143, 15, 1929.

42. *Spindler L. A.* A study of the temperature and moiture requirements in the development of the dog trichurid (T. vulpis). Journal Parasitol., 16, 41—46, 1929.

S. BIZIULEVIČIUS

LEBENSFÄHIGKEIT UND ENTWICKLUNG DER Ascaris lumbricoides UND Trichocephalus trichiurus EIER IM ERDBODEN

Eine gewisse Anzahl der Helmintheneier, hauptsächlich der Ascaris- und Trichuris-Eier, kann in den Erdboden gelangen. Infolge un-

günstigen Auszenfaktoren geht ein Teil der Eier zugrunde; ein beträchtlicher Teil behält jedoch seine Lebensfähigkeit und kann sich bis zu invasionsfähigen Larven entwickeln. Die literaturischen Angaben über die Lebensfähigkeit und Entwicklung der Helmintheneier im Erdboden der Litauen sind recht mangelhaft.

Die vorliegende Arbeit soll dazu bestimmt sein, aufzuklären, wie lange die Ascaris- und Trichuris-Eier im Boden bis 25 cm Tiefe lebensfähig bleiben und wie ihre Entwicklung in der Bodenoberfläche und im Erdboden bis 1—3 cm Tiefe vor sich geht.

Zu Forschungszwecken wurden die Ascaris- und Trichuris-Eier verwendet, die von Stühlen stark befallener Personen stammten. Die Eiproben wurden auf membranische Filter gesetzt, in dem sie in Kapron-drahtbeutel bewahrt wurden und in dieser Weise eine Zeitlang an der Bodenoberfläche gehalten bzw. in einer gewissen Tiefe begraben wurden. In den aus der Erde geholten Versuchsproben wurde daraufhin die gesamte Zahl der Eier, darunter die der deformierten, sowie die Entwicklung der undeformierten Eier festgestellt. Die weitere Beobachtung der Lebensfähigkeit der Eier vollzog sich unter günstigen Kulturbedingungen (in einer feuchten Kammer bei 22—28° C) und dauerte zwei Monate. Es wurden folgende Merkmale der Eierdeformation festgestellt: geknickte Eischale, Entstehung der fettigen Vakuum- und Granulombildungen in den Embryonalplasma, Ausbrechen des Embryos aus der Eischale, Fehlen eines aktiven Larvenschlüpfens bei leichten Erwärmen des Präparats u. a.

Die Forschungen haben folgendes erwiesen:

1. Unter klimatischen Bedingungen Litauens bleiben die Ascaris- und Trichuris-Eier während der Winterszeit lebensfähig, vorausgesetzt, dasz sie im Boden nicht tiefer als 25 cm eingegraben sind, und können sich somit in der Frühjahrs- und Sommerszeit bis zu Invasionsfähigen Larven entwickeln. Bei Ascaris—Eiern, die im Boden bis 1 Jahr lagerten, beträgt die Zahl der lebensfähig gebliebenen Eier von 9,3 bis 25,1%.

2. Ein groszer Teil der zur Frühjarszeit in den Boden gelangten Eier geht infolge der Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen zugrunde. Ein weiterer Teil bleibt entwicklungsfähig und in einzelnen Fällen werden schon Ende Juni bereits invasionsfähige Larven beobachtet. Eine Massenentwicklung der invasionsfähigen Larven wird erst Ende Juli und im August beobachtet.

Ein erheblicher Teil der Eier, die in der Zeit von April bis einschlieszlich Juli in den Boden gelangen, bleibt lebensfähig und kann sich bis zu invasionsfähigen Larven entwickeln.

Die Eier, die bis Mitte August in den Boden gelangen, können noch die Entwicklungsstadien der invasionstüchtigen Larven bis zum Herbstanfang erreichen, dagegen bleiben die im September in den Boden gelangte Eier zwar lebensfähig, können sich jedoch im laufenden Jahr bis zu invasionsfähigen Larven nicht mehr entwickeln.

3. Die Resistenz der Trichuris—Eier gegen die Temperaturschwankungen ist geringer, als die der Ascaris-Eier, und ein gröszerer Teil der ersten geht infolge dessen zugrunde. Die Ascaris—Eier werden dagegen durch die Sonnenbestrahlung eher abgetötet, als die Trichuris—Eier.

4. Die Ascaris- und Trichuris—Eier, die in einen von Sonnenbestrahlung geschützten Boden gelangen, gehen nicht so schnell zugrunde, doch geht ihre Entwicklung langsamer vor sich.

5. Ein erheblicher Teil der Ascaris- und Trichuris—Eier, die im Fruhjahr oder im Sommer im Boden bis 1—3 cm Tiefe vergraben wurden, bleibt lebensfähig und erreicht die invasionsfähige Larvenstadien bis Juli—September. Die Entwicklungsgeschwindigkeit der Larven war am grószten bei der Eiern, die im Juli vergraben wurden.

6. Lebensfähigkeit und Entwicklung der Ascaris- und Trichuris—Eier hängt weitgehend von Bodenstruktur und — feuchtigkeit ab.

TURINYS

BABENSKAS, M. Parazitologinė ekspedicija Ignalinos rajone 3
KROTAS, R. Apie tarpusavio santykius tarp Myxidium lieberkühni Butschli, 1882 ir Phyllodistomum folium (Olfers, 1816) 13
KAZLAUSKAS, J. Apie fenotiazino veikimą į strongiliatų lervų vystymąsi išorinėje aplinkoje 17
ČIBIRIENĖ, J. Apie teigiamas Frenkelio ir KSR reakcijas Kauno miesto aklųjų tarpe 19
BIZIULEVIČIUS, S. Kai kurių Lietuvos TSR vietovių dirvožemio užteršimas helmintų kiaušiniais 27
BIZIULEVIČIUS, S. Askaridžių (Ascaris lumbricoides) ir plaukagalvių (Trichocephalus trichiurus) kiaušinių atsparumo išorinei aplinkai klausimu . . 39
SARGAUTIENĖ, G. Lervų radimas odos pūliniuose išbėrimuose 55
BUTKUS, J. Deguonies antihelmintinio veikimo lyginamasis įvertinimas juodsidabrių lapių toksokarozės atveju 61
BUTKUS, J. Triušių ausų niežų gydymo klausimu 65
BOGOJAVLENSKIS, J. K. Kai kurių askaridatų atstovų Hipodermos mikrostruktūra 83
LOGAČIOVAS, E. D. ir BRUSKINAS, B. R. Nelytinio trematodžių dauginimosi klausimu 97
EFREMENKO, V. Kovos su bulvine nematoda priemonių sistemos nustatymas . 101
VINICKAS, Z. ir RIMKUTĖ, M. Kai kurie bulvinės nematodos ir kovos priemonių su ja tyrimai 107
BIZIULEVIČIUS, S. Askaridžių (Ascaris lumbricoides) ir plaukagalvių (Trichocephalus trichiurus) kiaušinių gyvybingumas ir vystymasis dirvožemyje . 115

СОДЕРЖАНИЕ

БАБЕНСКАС М. Паразитологическая экспедиция в Игналинском районе . . 5
КРОТАС Р. К вопросу о взаимоотношениях между myxidium lieberkühni butschli, 1882 и Phyllodistomum (Olfers, 1816) 13
КАЗЛАУСКАС Ю. К действию фенотиазина на развитие личинок Стронгилят во внешней среде 17
ЧИБИРЕНЕ И. О положительных реакциях и РСК у слепых и слабовидящих в городе Каунас 20
БИЗЮЛЕВИЧЮС С. Загрязнение почвы яйцами геогельминтов человека в некоторых населенных местностях Литовской ССР 28
БИЗЮЛЕВИЧЮС С. К вопросу устойчивости яйц аскарид (Ascaris lumbricoides) и власоглавов Trichocephalus trichiurus к воздействию факторов внешней среды 40
САРГАУТЕНЕ Г. Обнаружение личинок в гнойничковой сыпи у человека . . 55
БУТКУС И. Сравнительная оценка антигельминтических свойств кислорода при токсокарозе серебристо-черных лисиц 61
БУТКУС И. По вопросу лечения ушной чесотки у кроликов 65
БОГОЯВЛЕНСКИЙ Ю. К. Тонкое строение гиподермы некоторых представителей аскаридат 83
ЛОГАЧЕВ, Е. Д. и БРУСКИН Б. Р. К вопросу о бесполом размножении трематод 97
ЕФРЕМЕНКО В. П. К вопросу разработки системы мероприятий по борьбе с картофельной нематодой 101
ВИНИЦКАС З. и РИМКУТЕ М. Некоторые исследования картофельной нематоды и мер борьбы с нею 107
БИЗЮЛЕВИЧЮС С. Выживаемость и развитие яиц аскарид (Ascaris lumbricoides) и власоглавов (Trichocephalus trichiurus) в почве 116

CONTENTS—INHALT

BABENSKAS M. The parazitological expedition in the distrikt of Ignalina . . 9
KROTAS R. Über die Beziehungen zwischen Myxidium lieberkühni Bütschli, 1882 und Phyllodistomum folium (Olfers, 1816) 15
KAZLAUSKAS J. On the effect of phenothiazine on the development of Strongyliata larvae in the external surroundings 18
ČIBIRIENĖ J. Concerning positive Frenkel and compliment fixation among blind and weak — righted in Kaunas 24
BIZIULEVIČIUS S. Die Bodenverseuchung der verschiedenen Ortschaften Litauens mit Wurmeiern 37
BIZIULEVIČIUS S. Zur Frage Rezistenz der Eier von Ascaris lumbricoides und Trichocephalus trichiurus gegenüber den verschiedenen Auszenfaktoren . 53
SARGAUTIENĖ G. Entdeckung der Larven im eiterigen Hauteusschlag 59
BUTKUS J. Comparative evaluation of the anthelmintic effect of oxygen in treating toxocarosis in silver foxes 64
BUTKUS J. On the treatment of rabbit psoroptic mange 69
BOGOJAVLENSKIJ J. K. The hypoderma structure of some Ascaridata . . . 94
LOGATCHEV E. D. and BRUSKIN B. R. On the question of the trematodes asexual reproduction 99
EFREMENKO V. On the elaboration of systematic measures of controlling the potato nematode 105
VINICKAS Z. and RIMKUTĖ M. Some investigations on Heterodera rostochiensis Wollen and measures of controlling it 113
BIZIULEVIČIUS S. Lebensfähigkeit und Entwicklung der Ascaris lumbricoides und Trichocephalus trichiurus Eier im Erdboden 138